cad|világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma

X. évfolyam 3. szám
2006. szeptember
882 Ft
előfizetőknek: 798 Ft

A skiccpausztól a koncepciós vázlatig

Autodesk épülettervező megoldások

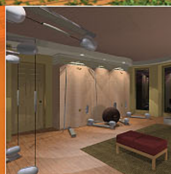


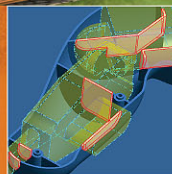
Győr város

rendezési tervének térinformatikai alapjai

Tervező: Horváth Zoltán okl. építészmérnök, Z3-Design Bt.

Autodesk Revit Building belsőépítészeknek is





Autodesk Oktoberdesk
2006. szeptember 26. Budapest

Alkatrészmodellezés, vázszerkezet készítés
Autodesk Inventor 11

ISSN 1417-2224
9 771417 222071 06003

cad|világ

AUTODESK
SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Az Autodesk és az AutoCAD

Megjelenik negyedévente.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

ELNÖK
Voloncs György

ÜGYVEZETŐ
B. Haja Andrea

FŐSZERKESZTŐ
N-Molnár Éva

ALAPTECHNOLÓGIA
Kiss Árpád

ÉPÍTŐIPARI ALKALMAZÁSOK
Hörcsik Imre

TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSOK
Szuhanyik János

GÉPÉSZETI ALKALMAZÁSOK
Sebők Róbert

LÁTVÁNYSTÚDIÓ
Kaiser Péter

LAPTERV, TÖRDELÉS:
Kaiser Péter, 3dhome

NYOMDAI KIVITELEZÉS
Mesterprint Kft.

FELELŐS VEZETŐ
Mádi Lajos

KIADJA
CADvilág Lapkiadó Kft.

FELELŐS KIADÓ
N-Molnár Éva
B. Haja Andrea

HIRDETÉSSZERVEZÉS:
06 20 466-2014
06 30 982-8032

A KIADÓ ÉS A SZERKESZTŐSÉG CÍME:
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032
Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224
Eng. sz. 75.461/1997

A CADvilág Digitális Magazin megrendelhető a www.cadvilag.hu honlapon, vagy e-mailben az info@cadvilag.hu címen.

Borító kép:
Tervező: Horváth Zoltán okl. építészmérnök, Z3 Design Bt.

Tisztelt Olvasó!

Akik figyelemmel kísérik a mérnöki tervezőeszközök fejlesztéseit, és azok közül is a legújabb Autodesk megoldásokat, jól tudják, hogy bizony az AutoCAD verzió mára már a 2007-es verziónál tart. Számos szakági modul épül a világon talán legismertebb alaptechnológiai alkalmazásra, és ma már az Autodesk céget sem keverik össze az AutoCAD terméknévvel.

Nemrég azonban rá kellett jönnöm, hogy ez csupán „szakmai ártalom", hogy mi – és úgy gondolom, hogy olvasóink is mind – tudjuk, hogy melyik verziónál tart éppen a fejlesztés. Pedig ez mindenki számára fontos, hiszen üzletet nyerhetünk, vagy éppen veszíthetünk azzal, hogy a legújabb (vagy legalább majdnem a legújabb) technológia áll-e a rendelkezésünkre, vagy épp 5-10 évvel ezelőtti megoldással próbálunk versenyben maradni.

A legtöbb ember számára a nagy álom egy saját ház, amelynek tervezésével – reményei szerint egy magas szaktudású – építészt bíz meg. Azután a tervezési munka során számos „akadályba" ütközik, kezdve attól, hogy az illetékes hivatal esetleg sok évvel ezelőtti tervezőeszközzel készíti el a felmérési vázrajzot, majd az építész is verziókkal lemaradva, hosszas tervezés után még mindig csak 2D-ben tudja a megbízó elképzelését tervbe önteni. Sok minden múlik a tervező kreativitásán, de elavult alkalmazásokkal már nem lehet versenyt és ügyfelet nyerni a sokkal gyorsabb, látványosabb tervek készítésére alkalmas megoldásokkal szemben. Sokszor olvashatjuk marketing anyagokban, hogy hatékonyság, időmegtakarítás, és talán legyintünk is egyet, elcsépelt szavak. De a valóság mégiscsak ez! Az új technológiával harmadannyi idő alatt csodát lehet alkotni! A régi eszközzel is lehet teljesíteni, minőségi munkát végezni, de nem annyi idő alatt, nem annyi energia befektetéssel, sokkal nehezebb megbízást elnyerni, és főleg elégedett ügyfeleket szerezni!

Oktoberdesk 2006

Az Autodesk Oktoberdesk rendezvény kiváló alkalom arra, hogy a fejlesztésekre, újdonságokra fogékony és kíváncsi szakemberek megismerjék a legújabb technológiákat, konzultáljanak az Autodesk szakembereivel, megismerjenek megvalósult projekteket, és akár arra is, hogy évente egyszer találkozzanak ismerős mérnökkollégákkal. A rendezvényen a CADvilág is részt vesz, így lehetősége nyílik arra, hogy találkozzon rovatvezetőinkkel is.



Eseménynaptár

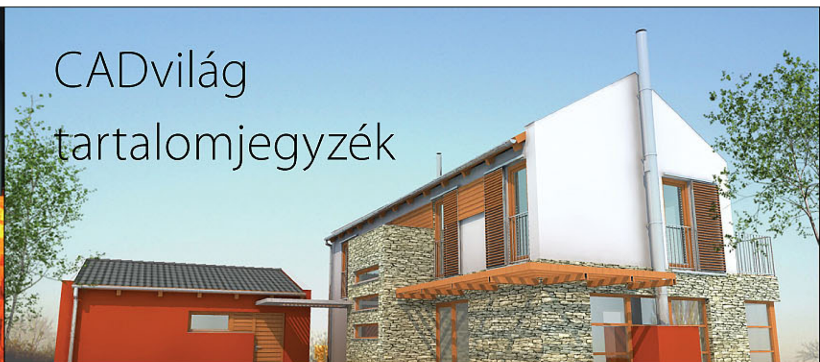
Az Autodesk szakembereivel az alábbi rendezvényeken találkozhatnak:

- Szeptember 14. – 34. Útügyi Konferencia, Eger
- Szeptember 14-16. – REevolutio Budapest 2006, V. kerület Városháza
- Szeptember 26. – Autodesk Oktoberdesk, Budapest, ELTE Professzorok háza
- Szeptember 28. – Építész Tervezői Napok, Budapest, KogArt Ház
- Október 19-20. – Szimulációs Nap, Budapest, Hotel Ében
- November 9-10. – XVI. Országos Térinformatikai Konferencia, Szolnok

Hasznos időtöltést kívánunk magazinunk olvasásához!

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE





CADvilág tartalomjegyzék

Tippek és trükkök az AutoCAD 2007 használatához

Minden korábbinál egyszerűbb valósághű képek létrehozása. A frissített Render parancs rögtön a képek renderelésével indul, így nem kell számos műszaki kérdést megválaszolnunk.

12. oldal



Autodesk Revit Building Külön utakon a belsőépítészek

A legtöbb építészeti modellező eszköz támogatja a takart vonalas nézeteket és rendelkezik színezett megjelenítéssel is. Az olyan Épület-információ Modellező megoldások, mint amilyen az Autodesk Revit Building is, jelentősen felülmúlják ezeket a nézetek és a mögöttük levő belsőépítészeti adatok közvetlen megjelenítésével, térbeli kialakításaikkal, felületeikkel, anyagaikkal stb.

34. oldal

alaptechnológia

6 Hírek

10 Autodesk Oktoberdesk

Rendezvény ajánló

12 Tippek és trükkök az AutoCAD 2007 használatához

Cikkünkben olyan apró trükköket mutatunk be, amelyekkel még hatékonyabban használhatjuk ki az AutoCAD 2007 új eszközeit.

18 Dinamikus blokkok készítése és használata AutoCAD 2006 és 2007 szoftverben | 3. rész

A cikksorozat befejező része a láthatósági paraméterek alkalmazását ismerteti, mint a paraméteres ábrázolás egy frappánsan egyszerű megoldását.

22 Tippek-Trükkök-Megoldások

Cikkünk a Geometriai Kalkulátor program egy inkompatibilitási problémájára hívja fel a figyelmet, melyhez megoldást is nyújt.

építőipar

24 Hírek

26 Autodesk Architectural Desktop 2007 Újdonságok, érdekességek - II. rész

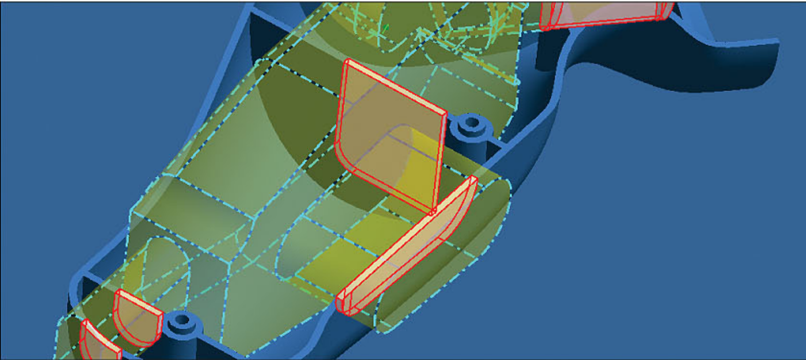
Az Architectural Desktop 2007 újdonságait ismertető cikksorozatunk második részében a dokumentálási fázist segítő újdonságokra térünk ki, illetve bemutatjuk a program időközben megjelent magyar verzióját.

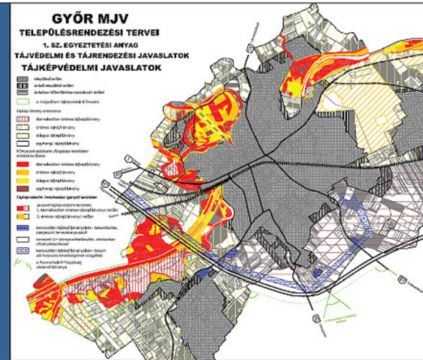
30 Projektek bemutatása | Ház a dombtetőn

Cikkünkben egy okl. építészmérnök mutatja be saját tervezési munkafolyamatát egy megvalósult projekten keresztül, melyet Architectural Desktop szoftverrel készített, remélve, hogy más építészek is találnak benne felhasználható tippeket, megolásokat.

34 Autodesk Revit Building | Külön utakon a belsőépítészek

Cikksorozatot indítunk annak bemutatására, hogy a belsőépítészek hogyan érhetnek el lenyűgöző eredményeket az Autodesk Revit szoftver Épület-információ Modellező technológiájával.





térinformatika

38 Hírek

40 Győr város rendezési tervének térinformatikai alapjai

Cikkünkben egy folyamatban levő, de évek óta fejlődő projektről – a Győr Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalában folyó térinformatikai munkálatokról – olvashatnak.

44 Új lehetőség a téradatok publikálásban
Autodesk MapGuide Enterprise

Az adatérték kihasználás egyik alapfeltétele a hatékony integráció és elemzés, illetve az erre hatékonyan épülő adatmegosztás, publikáció.

48 A digitális autópályatervtől a fakarókig

A Topcon mmGPS rendszere.

gépészet

50 Hírek

52 Miért érdemes az AutoCAD szoftverről az AutoCAD Mechanical szoftverre áttérni?

Megfontolandó 10 érv.

56 11 érv az Autodesk Inventor 11 mellett | 2. rész

Miért az Autodesk Inventor 11 a legjobb választás az AutoCAD felhasználók számára?

59 Csapatmunka Autodesk Inventor szoftverrel

Cikkünkben az XXL Mechanika Mérnöki Iroda Kft. munkáját mutatjuk be, akik napi munkájuk során hasznosítják az Autodesk Inventor csapatmunka funkcióját.

60 Szemelvények az Autodesk Inventor 11 szoftverből

Az Autodesk Inventor speciális feladok megoldására kifejlesztett modulok széles körét foglalja magába.

látványstúdió

64 Hírek

66 3ds Max 8 visszatekintés az új verzió megjelenése előtt

69 Felületmodellezés az Autodesk Architectural Desktop szoftverben 3ds Max felhasználásával

Ponyvák és organikusan formált szerkezetek modellezése.

Győr város rendezési tervének térinformatikai alapja

A Polgármesteri Hivatal Informatikai Csoportja a térinformatikai rendszer alapszoftveréül az Autodesk Map szoftvert javasolta, kedvező hálózatos felhasználási lehetősége miatt, a Városépítési Iroda pedig azért fogadta el a javaslatot, mert a közmű- és közlekedéstervezők általában AutoCAD szoftverrel dolgoznak, így biztosítottnak látták a különböző tervek integrálhatóságát.

40. oldal



Csapatmunka Autodesk Inventor szoftverrel

Az XXL Mechanika Mérnöki Iroda Kft. egyedi célgépek tervezésével, valamint gépek és kiszolgáló egységek rendszerbe illesztésével foglalkozik.

59. oldal

hírek | alaptechnológia

Elkészültek az Autodesk 2007 szoftvercsalád magyar nyelvű verziói

Az Autodesk tavasszal jelentette be az Autodesk 2007 termékcsaládot, így az AutoCAD 2007 verziót és az erre épülő szakági alkalmazásokat is. Az új verziók magyarországi megjelenése szinte egyszerre történt meg az amerikai bejelentéssel. Időközben elkészültek a szoftverek magyar nyelvű verzió, melyek már magyar tartalommal és szabvánnyal segítik a hazai tervezővállalatokat. Magyar nyelven érhető el a hazai piacon is legismertebb AutoCAD 2007 szoftver, az építészek számára fejlesztett Architectural Desktop 2007 (ADT) és az Autodesk Revit Building 9, a gépipari alkalmazást támogató AutoCAD Mechanical 2007, Autodesk Inventor Series 11, a térinformatikusok és térképszerkesztők eszköze, az Autodesk Map 3D 2007 valamint az infrastruktúra, építőipari megoldásokat támogató tervezőeszköz, az Autodesk Civil 3D 2007.

www.autodesk.hu

Autodesk Oktoberdesk – 2006. szeptember 26.

Az Autodesk minden év őszén – korábban októberben, azonban az utóbbi években már rendre szeptemberben – tartja meg éves budapesti rendezvényét, melyen bemutatja a legújabb szakági alkalmazásait, a magyar nyelvű és szabványú verziókat. Rendhagyó módon három szekcióra bontva, külön termekben zajlanak az építőipari, gépipari és térinformatikai, infrastruktúra megoldásokat bemutató előadások. Az eddigiektől eltérően, idén olyan szakmai előadásra kerül sor délelőtt, mely egymásra épülve mutatja be az Autodesk megoldásait a 2D-s technológiától a 3D-s szakági alkalmazásokig, látványtervező, adatmegosztó szoftverekig. A délutáni szekció a megvalósult hazai projektek illetve kiegészítő szakági fejlesztések bemutatására helyezi a hangsúlyt.

A rendezvényen a részvétel ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges. Az Autodesk rendkívüli vásárlási kedvezménnyel ajándékozza meg a rendezvényre ellátogatókat, mely a rendezvényt követően csak két hétig váltható be.

A rendezvény helyszíne: ELTE, Professzorok Háza
Budapest XIV. Ajtósi Dürer sor 19- 21.

További információ és regisztráció: www.autodesk.hu/oktoberdesk



Képzések az Autodesk 2007-es termékcsaládjához

Az Autodesk mindig is figyelmet fordított arra, hogy szoftverei a diák és felnőtt képzés keretein belül egyaránt elsajátíthatók legyenek. A múlt évben több mint száz Autodesk Revit licencet adományozott az építész képzéssel foglalkozó egyetemeknek, idén szeptemberben pedig a BME Gépszerkezettan Karának nyújtott át számos Inventor oktatási licencet illetve ingyenes diákverziókat a képzésben résztvevő diákoknak.

Az Autodesk Hivatalos Oktatóközpontjain (Autodesk Training Center) keresztül az iparban dolgozó mérnököknek is lehetőségük van a szoftverek minél alaposabb elsajátítására, az új verziók gyors és hatékony megismerésére.

A Hivatalos Autodesk Oktatóközpontok elérhetősége megtalálható a **www.autodesk.hu/atc** weboldalon.

A szoftverillegalitási arány alakulása Magyarországon

Az IDC (International Data Corporation) nemzetközi kutató cég a BSA megbízásából évente elkészít egy több mint 90 országra kiterjedő felmérést, amelynek célja annak megállapítása, hogyan változott az illegális szoftverhasználat a megelőző évben.

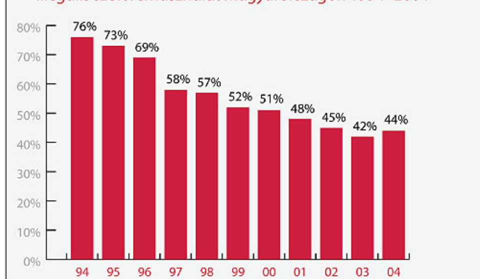
Magyarországon egy több éve tartó pozitív tendencia fordult meg, amikor a szoftver illegalitási mutatókban 2004-ben jelentős visszaesés következett be. A korábbi 42%-os illegalitási arány 2004-ben 2%-al emelkedett 44%-ra, míg ugyanezen időszakban az Európai Unió átlaga 35%-ra csökkent. Mindez abban az évben történt, amikor Magyarország hivatalosan is csatlakozott az Európai Unióhoz.

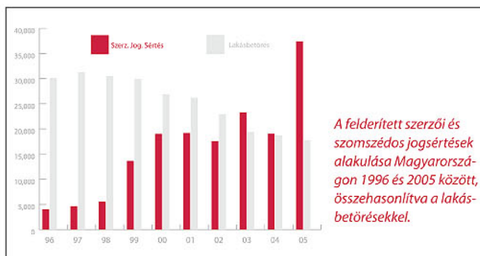
A felmérés szerint az illegális, vagyis nem jogszerű szoftverhasználat a szoftvergyártóknak Magyarországon évente 126 millió dolláros veszteséget jelent. Mivel a becslések szerint a szoftvergyártók minden egyes dollárnyi bevétele 6-8 dollár további üzleti forgalmat jelent az egyes országok helyi gazdaságában, ez a veszteség elsősorban a helyi informatikai piacon, az ország foglalkoztatottsági mutatóiban, és az elmaradt adóbevételekben jelentkezik. Az illegális szoftverhasználatnak tehát komolyabb kihatása van a nemzetgazdaságra, mint azt a gyártók statisztikailag kimutatott veszteségei mutatják.

A 44%-os illegalitási arány természetesen nem azt jelenti, hogy minden magyar vállalat 44%-ban illegális, vagy hogy minden egyes számítógépen a telepített szoftverek 44%-a kalózmásolat.* A nem jogszerű, vagy illegális szoftverhasználat sem jelenti, hogy az ebbe a kategóriába eső szoftvereket mind szándékosan lopják, vagy másolják. Ebben a tekintetben a magyar vállalkozások összetett képet mutatnak.

A nagyvállalati körben a legalacsonyabb ez a mutató, köszönhetően annak, hogy a külföldi tulajdonosok teszik a legtöbbet a szoftverekkel való gazdálkodási gyakorlatának meghonosításáért, és a szoftverhasználat belső szabályozásáért. A nagyvállalatok jelentős része a szoftvergyártókkal egyedi szerződéseket is köt, ennek következtében az illegálisan használható szoftverek köre jelentősen leszűkül. Ugyanakkor az anyavállalat által külföldön kötött mennyiségi licencek nem minden esetben fedik le a leányvállalat igényeit, illetve az így Magyarországra szállított szoftverlicenceket nem kísérik az eredetiséget igazoló iratok. Így ezek jogtisztasága nem igazolható, ennél fogva a cég könyvelésében sem szerepelnek.

Az illegális és szabályozatlan szoftverhasználat már nagyobb problémát jelent a kis- és közepes vállalati felhasználók esetében. Itt az illegális másolás, vagy a licencelést tájékozatlanságból vagy szándékosan megkerülő szoftverhasználat az átlagos 44%-ot is jelentősen meghaladja. Sajnos, a kis- és közepes vállalatokra jellemző az a gyakorlat is, hogy a szoftverlicencekkel kapcsolatos kiadások sokszor a





A felderített szerzői és szomszédos jogsértések alakulása Magyarországon 1996 és 2005 között, összehasonlítva a lakásbetörésekkel.

rosszul értelmezett költséghatékonyság áldozatául esnek. Ezeknél a cégeknél jellemző a szoftverhasználattal kapcsolatos ismeretek, és a belső ellenőrzés hiánya, az alkalmazottak szoftvertelepítésének és internetes letöltéseinek szabadsága.

A kis- és közepes vállalatok azok, amelyek az informatikai infrastruktúrájuk működtetését sokszor kiszervezik, és független cégekre bízzák. A hozzá nem értő, gondatlanságból, vagy esetenként üzleti megfontolásból és szándékosan jogsértő partnerek gyakran okozói egy cég illegális szoftverhasználatának. Ezeknél a vállalatoknál különösen fontos az informatikai viszonteladók és a PC szállítók felelőssége. Az árverseny gyakran készteti arra viszonteladókat, hogy az illegális szoftverek telepítésével tevékenységük egy része már a szürke gazdaságba kerüljön, pedig ezzel mind magukat, mind pedig vásárlóikat felesleges jogi kockázatnak teszik ki.
www.bsa.hu

**A májusban közzétett felmérések alapján 2%-kal javult a szoftverillegalitás aránya Magyarországon. A legfrissebb felmérés eredményeiről, valamint a BSA magyarországi kampányának részleteiről következő számunkban fogunk beszámolni.*

hírek | hardver

Új Dell Precision 390 munkaállomás



A Dell nemrég bemutatta legújabb munkaállomását, a Dell Precision 390-et. A rendszert a kiegyensúlyozott teljesítmény és skálázhatóság új mércéjének felállítására tervezték: a legnagyobb erőforrás-igényű alkalmazások futtatására is képes. Munkaállomás szintű teljesítménye a gyors Intel® processzoroknak, a különféle grafikus kártyáknak és a bővíthető memóriának köszönhető. Nagy igényű alkalmazásokhoz tervezték és optimalizálták, melyet független szoftvergyártókkal tanúsítottak.

Kiváló grafika két- és háromdimenziós alkalmazásokhoz. A munkaállomások használói által igényelt vezető funkciókat biztosító grafikus kártyák révén a Dell Precision 390 számítógéppel egyszerűen készíthetők és jeleníthetők meg építési tervek, kezelhetők a modellek, és zökkenőmentesen hozhatók létre digitális tartalmak. Emellett a Dell Precision 390 a kétmonitoros konfigurációkat is támogatja.

www.dunaelektronika.com

Több és jobban kalibrálható színek – Samsung SyncMaster 931c



A Samsung augusztus 22-én Amerikában mutatta be új monitorát, amely a színek megjelenítésében nyújt többet az eddig megszokottnál.

Az új LCD monitor az NTSC színszabvány 82%-át teljesítő eddigi kijelzőkhöz képest közel 100%-ot képes megjeleníteni. A 97%-os CCFL színskála telített színeket és lényegesen több színárnyalatot jelent, a technológia neve Wide Color Gamut (WCG). A 2ms (GTG) válaszidővel és 2000:1 dinamikus kontraszttal akár játékosoknak is tökéletes választás lehet az új készülék, azonban a speciális szín-megjelenítési képességei és a PrintViewer szoftvere miatt elsősorban tervezőknek, mérnököknek, kiadványszerkesztőknek, grafikusoknak, fotóstúdióknak ajánlja a 931c-t a Samsung, ez a funkció ugyanis lehetővé teszi, hogy nyomtatáskor ugyanazokat a színeket kapjuk vissza a papíron, mint amiket monitorunkon látunk. A termék szintén remek alternatíva lehet amatőr fotósoknak, akik nem szeretnék (vagy nem tudják) megfizetni a magas árú professzionális kijelzőket.

A termék magyarországi bevezetésére szeptember végén kerül sor, ára pedig 120 ezer forint alatt várható.

www.samsung.hu

A világ legkisebb HDV1080i formátumú videokamerája



A Canon augusztusban bejelentette a világ legkisebb HDV1080i (High Definition Video) videokamerájának piaci megjelenését. A 2,96 megapixeles HV10 E jelű készüléket a vadonatúj 1/2,7" CMOS képérzékelővel építették, a HDV1080i formátumú kamera egy kiválóan megtervezett kompakt házban kapott helyet, amelyben a HD videók magasabb képfeldolgozási követelményeinek kielégítésére a Canon DIGIC DV II képfeldolgozó processzora dolgozik. A készülék 10-szeres optikai zoommal és az új Instant AF fókuszálási rendszerrel rendelkezik, így a HD formátumú filmkészítés ugyanabban a képminőségben valósítható meg, mint amilyen a HDTV (High Definition Television) csatornák vételekor tapasztalható.

A HV10 egyben 3,1 megapixeles digitális fényképezőgép is, számos hasznos funkcióval – többek között PictBridge kompatibilitással és beépített vakuval. A nagyfelbontású fotókat közvetlenül Mini SD-kártyára rögzíti, ahonnan azokat az USB kapcsolaton keresztül lehet átküldeni számítógépre. A DIGIC DV II processzor segítségével 2 megapixeles állóképek is készíthetők a videorögzítéssel egyidőben.

www.canon.hu

Magyar Termék Nagydíjat kapott az Océ-Hungária Kft. Holland termékek magyar szellemi értékkel

A Magyar Termék Nagydíjat® 1998 óta azon cégek kapják, akik a minőségi termékek gyártása és minőségi szolgáltatások mellett kötelezték el magukat.

Az Océ-Hungária Kft. nyomtatórendszereivel vívta ki a bírálók elismerését, és így az iparágon belül először részesült a Magyar Termék Nagydíj® nyújtotta elismerésben.

A rangos kitüntetést a VP 2065/70, VP 2090, PS 350/440, CPS 800/900, TDS 600, TCS 400 típusú nyomtatórendszereivel nyerte el. További kiváló eredmény, hogy a díj mellett a Magyar Minőség Társaság különdíját is a vállalatnak ítélte.

A Magyarországon 11 éve jelen levő Océ-Hungária Kft. kereskedelmi tevékenysége mellett a kapcsolódó szoftverek forgalmazásával, tanácsadással, rendszerintegrációval, szerviz és kellékanyag-ellátással is foglalkozik.

Az ünnepélyes díjátadásra 2006. szeptember 6-án a Parlament Felsőházi Termében került sor.

www.oce.hu

A HP az elemzők legfrissebb adatai szerint 10 éve vezeti az x86 szerverek piacát

Az IDC szeptemberben kiadott, 2006 második negyedévére vonatkozó adatai szerint a HP továbbra is őrzi 10 éves vezető helyét az x86 alapú szerverek piacán. A vállalat az idei második negyedévben az üzemi bevételek alapján 34,5 százalékos piaci részesedést ért el.

A HP ezen felül a világszerte értékesített kiszolgálók darabszáma szerint is megtartotta az első helyét, túlszárnyalva valamennyi jelentős gyártót a szerverpiacon immár a 17. egymást követő negyedévben. A HP 27,8 százalékos részesedéssel a második helyen áll a teljes szerverpiac üzemi bevételei alapján számított gyártósorrendben.

Az x86 alapú szerverek piacának a vezetése mellett a HP az üzemi bevételek alapján továbbra is az első az x86-64, az AMD Opteron és az Intel Itanium alapú kiszolgálók piacain, illetve vezetője a három fő operációs rendszerrel - Windows®, Linux és UNIX® - szállított kiszolgálók piacának is, amelyek az összes, világszerte szállított szervernek több mint 96 százalékát adják.

www.hp.hu

MEGHÍVÓ

oktoberdesk 2006

2006. szeptember 26. 9 óra

ELTE Professzorok háza – XIV. Ajtósi Dürer sor 19-21.

Oktoberdesk, az Autodesk felhasználók éves találkozója

Meghívjuk Önt és kollégáit 2006. szeptember 26-án az Oktoberdesk rendezvényre, ahol megmutatjuk Önnek, hogy az Autodesk hogyan segíti szoftvermegoldásaival a tervezőmérnököket és vállalatokat az egyre nagyobb számú tervezési kihívás megválaszolásában.

Ahogy a mondás tartja: az egyetlen állandó dolog a változás. Az erőforrás-kihelyezés, a globalizáció, a termékek tömeges hozzáigazítása az ügyfelek igényeihez, vagy más gyorsan változó tendenciák kialakulása azt jelenti, hogy a szokásos üzletmenet már nem sikeres stratégia.
Az Oktoberdesk rendezvényt azért keresik fel a legtöbben, hogy új ötletekkel térjenek vissza a vállalataikhoz – ötletekkel, amelyek lehetővé teszik például a folyamatok fejlesztését, új eszközök és technikák elsajátítását, a fenntartható tervezés elveinek bevezetését vagy akár elindítják cégüket a háromdimenziós tervezés felé.

Ezekkel a hatékony elképzelésekkel felvértezve – az új üzleti kapcsolatok, gyakorlati készségek és iparági tudás mellett – ezek a szakemberek elősegítik a vállalatuk megújítását és növekedését.

Ez egy évente egyszer adódó lehetőség az olyan gyakorlati készségek, üzleti kapcsolatok és iparági tudás, valamint információ megszerzésére, amelyekkel pozitív változást érhet el a vállalatában, a karrierjében és a körülöttünk levő világban.

Az ötletek, valamint a digitális tervezési és együttműködési technológiák együttese eddig még soha nem kínált ilyen hatalmas lehetőségeket a körülöttünk levő fizikai és virtuális környezet formálására. Az Oktoberdesk nem csak a képességek fejlesztését szolgálja, hanem a jövő vizuális kommunikációjának és az információk közlési módjának fejlesztését segítő tendenciák és technológiák megismerését is.

Az Oktoberdesk rendezvény elődásain ismertetett új technológiák segítségével a mérnökök, építészek, infrastruktúra tervezők, kivitelezők és tulajdonosok a vállalkozásuknak megfelelő ütemben érhetnek el nagyobb teljesítményt és vezethetik be a hatékonyabb tervezési eszközök használatát.
A változások korát éljük, és e változások motorja világszerte a gépipar. Az Oktoberdesk rendezvény előadásai nemcsak a képességek fejlesztését szolgálják, hanem a jövőbeli változásokat elősegítő tendenciák és technológiák megismertetését is. Az Oktoberdesk rendezvény gépész előadásai felruházzák azzal a szellemi tőkével, amelynek segítségével a változás katalizátora lehet.

Az erőforrás-kihelyezés, a globalizáció, a termékek tömeges hozzáigazítása az ügyfelek igényeihez és más építőipari tendenciák miatt semmi sem marad huzamosabb ideig ugyanolyan. Az Autodesk megoldásai felruházzák az ötletek gyorsabb megvalósításához szükséges eszközökkel és erőforrásokkal, így Ön is a pozitív változás képviselője lehet a vállalatánál, a karrierjében és a körülöttünk levő világban.

A vizuális ötletek fontosságának növekedése a tervezési folyamat minden vonatkozásában – a koncepciótervektől, a kiviteli terveken át a kész tárgyakig, – megváltoztatja vizuális kommunikációnk módját.

OKTOBERDESK – ELŐADÁSOK

09:00 Megnyitó

09:50 Komplex gépipari tervezés	09:50 Az infrastruktúra tervezéstől a nagyvállalati térinformatikáig	09:50 Komplex épülettervezés – a koncepciótervektől a kiviteli és látványtervekig
13:00 Tippek trükkök a modellezésben, dinamikus szimulációban valamint a Reverse Engineering területén	13:00 Nyomvonalas létesítmények építőmérnöki tervezése	13:00 Épülettervezés igazi projektszemlélettel – Autodesk Revit
14:00 Megvalósult gépipari projektek – Autodesk gépész szoftverek a napi használatban – létesítménytervezés, valamint egy tömítéstechnikai cég múltja és fejlődésének lehetőségei	13:45 CAD és GIS ötvözése az Autodesk Map 3D 2007 szoftver segítségével	14:00 Megvalósult építőipari projektek – Autodesk épülettervező szoftverek a napi használatban
14:45 3rd party tervező szoftverek bemutatása – alaksajátosság alapú megmunkálás, valamint komplex modell analízis	14:30 Megvalósult térinformatikai projektek – Autodesk Geospatial megoldások a napi használatban, közműhálózatok és tervdokumentációk nyilvántartása, csatornahálózat engedélyezési tervei, városi rendezési tervek, nyomvonal terv	14:45 Kiegészítő tervezési eszközök az épület tervezéshez: épületfizika, alapozás, statika, anyagösszesítés és a költségvetés kapcsolata

16:00 Rendezvény vége

A rendezvény részletes programját megtalálja a **www.autodesk.hu/oktoberdesk** weboldalon.
Az Oktoberdesk rendezvényen az új iparági Autodesk szoftverek mellett megismerkedhet a HP professzionális nyomtatóival és nagy formátumú plottereivel is.

A rendezvény kiemelt támogatója a 

Tippek és trükkök az AutoCAD 2007 használatához

A CADvilág előző lapszámában már részletesen ismertettem az AutoCAD 2007 funkcióit. Most részterületekre koncentrálva mutatom be Lynn Allen írása nyomán azokat a trükköket, amelyekkel még hatékonyabban kihasználhatjuk az AutoCAD 2007 újdonságait.

3D-s eszközök

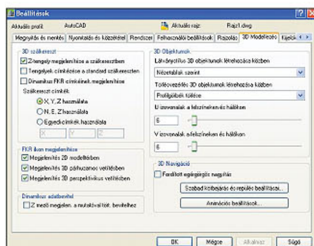
Számos új 3D-s eszköz teszi problémamentessé a 3D tervezés élményét. Az új Műszerfal paletta az új 3D eszközök áttekintését könnyíti meg. A műszerfal az Eszközök>Paletták>Műszerfal menüpont kiválasztásával indítható. A műszerfal hét további vezérlőpanelt tartalmaz: 2D rajz, 3D építő, 3D navigálás, Fények, Látványstílusok, Anyagok, Renderelés.

Tipp: A vezérlőpanelek elrejtéséhez vagy megjelenítéséhez kattintson rájuk jobb gombbal. A vezérlőpanelek könnyen átméretezhetők, rögzíthetők, automatikusan elrejthetők és kibonthatók.

Beállítások 3D modellezés lap

Ez az új lap teljes egészében az új 3D funkciókra összpontosít. A főbb szolgáltatások közül néhány:

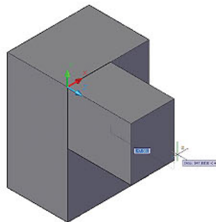
- Dinamikus adatbevitel: Z-koordináta mező megjelenítése a dinamikus bevitel során. Ezt mindenképp kapcsolja be!
- 3D objektumok: a 3D szilárdtestek és felületek megjelenésének szabályozása.
- Látványstílus 3D objektumok létrehozása közben: a látványstílus váltásának egyik módja (Jómagam a műszerfalat jobban szeretem).
- Törlésvezérlés 3D objektumok létrehozása közben: ez a kulcsfontosságú beállítás határozza meg, hogy törlődjenek-e a profilok és útvonalak görbéi a 3D objektum létrejötte után. Beállíthatja azt is, hogy a szoftver minden alkalommal rákérdezzen erre a beállításra. **1. ábra.**
- U és V vonalak a felszíneken és hálókon: meghatározza a felszínek és hálók vonalainak számát.
- 3D navigáció: ez a szakasz a körbejárás, a repülés és az animáció beállításainak megadására is lehetőséget nyújt.



1. ábra.

Dinamikus visszajelzés a geometriáról

- A 3D objektumok mérete, alakja és elhelyezkedése a képernyőn létrehozása során dinamikusan változik, megkönnyítve ezáltal a terv megrajzolását. A dinamikus bevitel használatával a méretek kézzel beírhatók, vagy megadhatók a mutató vontatásával is.
- Nem kell megküzdeni az FKR paranccsal. Egyszerűen rajzolhat egy új munkasíkra, ha a mutatót egy meglévő lap éle fölé mozgatja, amíg az kiemelésre nem kerül. Ez lesz az ideiglenes FKR. Ekkor az állapotsoron az új DFKR gombnak bekapcsolva kell lennie. **2. ábra.**
- Az objektumkövetés már dinamikusan működik térben, még perspektív nézetben is.

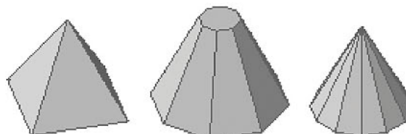


2. ábra.

3D szilárdtestek és felületek

A 3D szilárdtestek alapegységei egyszerűen létrehozhatók. Ugyanazon lépéseket kövesse, mint a hasonló 2D parancsok esetében. Például ÉK esetén rajzolja meg az alap téglatestet és a magasságot (a lejtős lap az első sarokponttal átellenbe kerül). A kocka opció egyenlő oldalú éket rajzol. Az ék megadására középpontot is használhat.

A Kúp, a Henger, a Gömb, a Gúla, a Tórusz parancsok használata szintén pofonegyszerű. A korábbi cikkben a további 3D parancsok használatát már ismertettem, így most néhány érdekességet mutatok be. **3. ábra.**

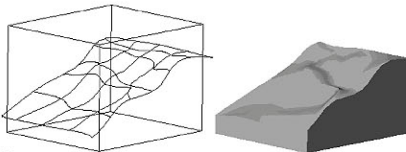


3. ábra.

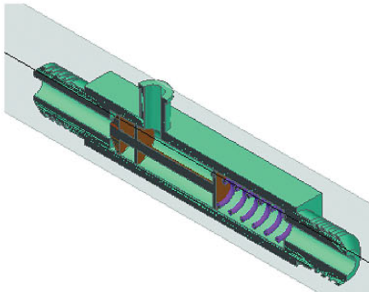
Az Egyesítés, Kivonás, Közösrész, Lekerekítés és Letörés parancsok összetett szilárdtesteket hoznak létre. A Tulajdonságok paletta Előzmények megjelenítése lehetőségével (vagy a Showhist paranccsal) jeleníthetők meg az összetett testet felépítő eredeti testek drótvázai.
A Tulajdonságok palettán vagy a fogók használatával könnyedén szerkeszthetők a meglévő szilárdtestek. A Ctrl billentyű segítségével jelölhető ki a lap vagy az él, valamint az összetett szilárdtesten belüli objektumok. A fogó eszköz használatával egy tengely vagy sík mentén is mozoghat, ha a kijelölt szilárdtest Mozgatás fogója fölé viszi a mutatót.
Tipp: Ha csak nehezen tudja kijelölni a helyes lapot vagy élt, a szóköz billentyű használatával végiglépkedhet az összes lehetőségen.

Illesztés

Az új metszetkészítő funkciók segítségével vághatók el a geometriák és hozhatók létre 2D rajzok (blokk formájában) a 3D geometriából. **4. ábra.** A metszet az új Metszősík paranccsal egyszerűen létrehozható. **5. ábra.**



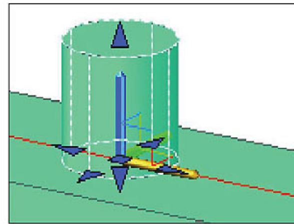
4. ábra.



5. ábra.

A helyi menü az elhelyezést könnyíti meg, és a metszet azonnal megjelenik. Ha megtört szakaszokat tartalmazó metszővonalra van szüksége, a Rajzmetszet eszközzel a 3D modell több pontját is kiválaszthatja.

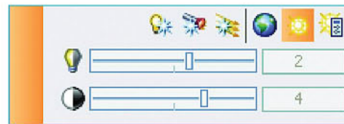
A Metszet beállításai párbeszédpanel eléréséhez kattintson a jobb gombbal bármelyik metszetvonalra. Itt a metszetnézetek minden beállítása megtalálható.
Tipp: Ha lenyomja a Ctrl billentyűt miközben a mutatót egy szilárdtest felett mozgatja, a test különböző összetevői kijelölhetők szerkesztésre. Módosításhoz válassza a kék fogót. A fogó eszköz egy tengelyének kijelölésével rögzíthető az X, Y vagy Z irány a szerkesztés megkönnyítése érdekében. **6. ábra.**
Tipp: A modell frissítése esetén a metszetblokk is frissíthető, ha a Metszet/vetület generálása párbeszédpanelen a Meglévő blokk helyettesítése beállítást választja – gondoljon bele, mennyi időt megspórolhat ezzel! Jelöljön ki egy metszősíkot, és a fogó használatával váltogathat a metszősík, a metszet térfogata és a metszet határvonala között.



6. ábra.

Látványtervezés

A jó megvilágítás az árnyalt 3D modellek ábrázolásának és renderelésének kulcsa. A megvilágítás alapértelmezés szerint két távoli forrásból jön, melyek a modell körüli mozgás során követik a nézőpontot. A szoftver minden lapot megvilágít, és beállítható a fényerő és a kontraszt. **7. ábra.**



7. ábra.

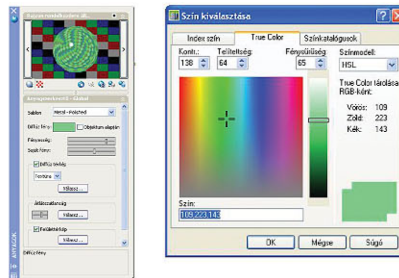
A megvilágítás részletes szabályozása céljából pontszerű, reflektor és távoli fények is létrehozhatók (Fény parancs). A legtöbb, felhasználók által létrehozott fényforráshoz a rajzban jelek tartoznak.
Tipp: A távoli fények igénylik a legkisebb teljesítményt.

Fény-árnyék hatások

Ebben a távoli fényhez hasonló eszközben meg kell adni egy földrajzi helyet, egy dátumot és egy időpontot. A fény-árnyék hatások jelentősége az árnyékok hatásának megjelenítése a nap folyamán. A fény intenzitása és színe megváltoztatható (Naptulajdonságok). A nap sugarai párhuzamosak, és intenzitásuk független a távolságtól.
Tipp: A műszerfalról egyszerűen elvégezhető a fény-árnyék hatások dinamikus vizsgálata.

Anyagok alkalmazása

Az AutoCAD® 2007 több mint 300 anyagot és mintázatot tartalmaz. Egyszerűen rendelhet anyagokat az objektumokhoz és lapokhoz, ha a különböző Anyagok eszközpalettákról vagy az Anyagok ablakból vontatja át az anyagot az objektumra. Az anyagok fóliánként is alkalmazhatók. Egy anyag csatolása után a program hozzáadja azt a rajzhoz, az Anyagok ablakban pedig megjelenik egy előnézete. **8. ábra.**
Tipp: Az anyagok csatolása párhuzamos vetítés esetén könnyebb, mint



8. ábra.

perspektív módban. A Ctrl billentyű nyomva tartása esetén csak az adott lapra vontatja rá az anyagot, és nem az egész objektumra.

Renderelés

Minden korábbinál egyszerűbb valósághű 2D képek létrehozása 3D jelenet alapján. A frissített Render parancs rögtön a képek renderelésével indul, a felhasználónak nem kell mindenféle műszaki kérdést megválaszolnia. **9. ábra.**

Tipp: Használja ki ezeknek a haladó szintű renderelési trükköknek az előnyeit:

- A nagyobb teljesítmény érdekében használja az alapértelmezett világítást és kapcsolja ki az árnyékokat.
- Ne vigye túlzásba a fényeket! Túl sok fény használata esetén a számítás lassabb.
- A metsző lapok renderelése nem tökéletes. Ez a Bool, például az Egyesít és a Közösrész parancsokkal javítható.
- Az azonos síkon fekvő, átfedő lapok esetenként kétértelmű eredményt állíthatnak elő, különösen, ha anyaguk eltér. Helyezze át úgy az objektumokat, hogy a lapok ne legyenek azonos síkban.
- A csavart lapok renderelése nem tökéletes. A lapok létrehozásánál mindenképp ügyeljen a sarkok megfelelő sorrendjére.



9. ábra.

Hatékonysági tippek

Az új Layerfilteralert rendszerváltozó figyelmeztet, ha túl sok fóliaszűrő van, valamint a szükségtelen szűrők törlésére is használható. A maximális rugalmasság érdekében mindenképp állítsa a Layerfilteraler értékét 3-ra.

Tipp: A Szűrők parancs használatával gyorsan eltávolíthatók a felesleges fóliaszűrők. Megjegyzés: Ha a Fóliatulajdonság-kezelőben bekapcsolja a Használatban lévő fóliák jelzése opciót, a szoftver működése rendkívül lelassulhat.

Az Express Tools fóliafunkciói az AutoCAD alapszoftverbe integrálva. **10. ábra.**

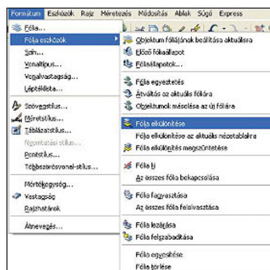
A Formátum>Fóliaeszközök menüpontban számos népszerű parancs található, például:

- Fóliaállapotok: Ezzel a hatékony paranccsal egyszerűen tekinthető meg, hogy melyik objektum melyik fólián található.
- Fólia elkülönítése: Egy fólia elkülöníthető (az összes többi kikapcsolható), ha a kívánt fólián jelöl ki egy objektumot.
- Fóliára másolás: Objektumok másolása egyik fóliáról a másikra.
- Fólia elkülönítése az aktuális nézetablakra: A fólia lefagyasztása az összes nézetablakban, az aktuálisat kivéve.
- Fólia törlése: A kijelölt objektum fóliájának törlése az azon levő összes objektummal együtt, és a fólia kitisztítása a rajzból. Ez a parancs mindent töröl a fóliáról!
- Fólia egyesítése: A kiválasztott fóliák egyesítése.
- Térváltás: Objektumok áthelyezése a papírtérből a modelltérbe, és viszont. Az áthelyezett objektumot a szoftver megfelelően léptékezi az új térben.

Mezők: Az objektummezők az új verzióban lehetővé teszik a papírtérbeli objektumok kijelölését a modelltérben, és fordítva is. A mezők a LISP változókat is támogatják.

Nézetek: A fóliák láthatóságát alapértelmezés szerint az elnevezett nézetekkel együtt eltárolja a szoftver. A Nézetkezelőben a Fóliák frissítése lehetőség használatával érheti el, hogy az elnevezett nézet az aktuális fóliabeállításokat használja.

Tipp: Az elnevezett nézet egy gyors módszere egy nézőpont és a fóliák, valamint más tulajdonságok, például a metszősíkok visszaállításának. A nézetek gyorsan elérhetők a műszerfalról.



10. ábra.

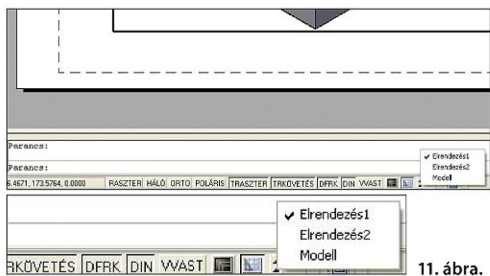
Felhasználói felület

Az automatikus kiegészítési funkció befejezi Ön helyett a bevitelt. Ez a funkció akkor hasznos, ha elfelejti, hogyan kell írni egy adott rendszerváltozót vagy egy nem túl gyakran használt parancsot. Írja be a szöveg ismert részét, majd a Tab billentyű segítségével lépkedjen végig az összes lehetséges variáción.

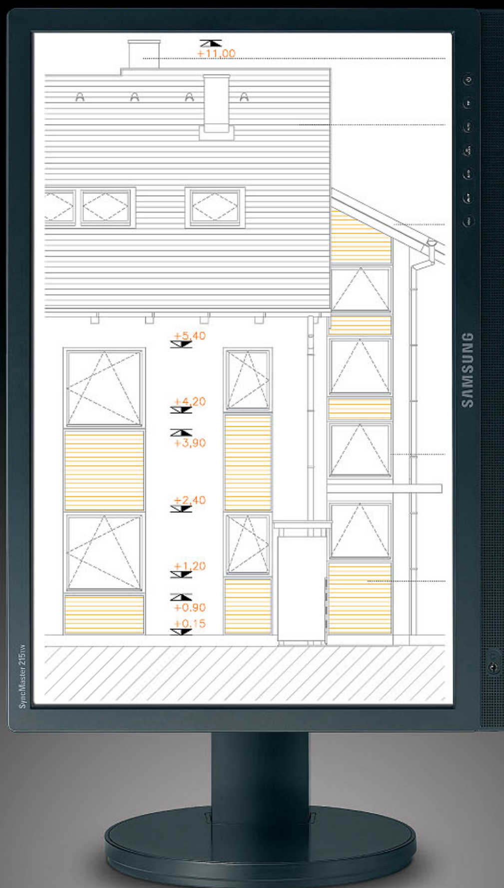
A helyi menüben látható a Legutóbbi bevitel menüpont, amely az előzőleg használt értékek visszakeresését könnyíti meg.

A szokványos és a metsző kiválasztási ablakok különböző színük alapján jól elkülöníthetők. A működés módja és a színek a Beállítások párbeszédpanel Kijelölés lapján szabályozhatók.

Tipp: Értékes helyet nyerhet a képernyőn, ha elrejti a modell és elrendezés lapok füleit. **11. ábra.** Kattintson a jobb gombbal a modell és elrendezés fülekre, majd válassza az Elrendezés és Modell lapok elrejtése menüpontot. Az elrendezések eléréséhez válassza ki azokat az állapotsor gombjaival.



11. ábra.





215TW

Képzelje el, hogy a tervrajz egyetlen részletéről sem kell többé lemondania!

Képzeljen el egy monitort, amivel minden tervét kényelmesen és könnyedén megvalósíthatja. A Samsung 215TW LCD monitor 90°-ban szabadon elforgatható kijelzőjén terveit úgy készítheti el, ahogy Önnek a legkényelmesebb. Elég egy mozdulat, és minden a megfelelő látószögbe kerül. Mostantól a képernyő szélessége sem szab határt, hiszen az extra széles 21˝ kijelzőn a tervrajzok minden részlete elfér.

www.samsung.hu



Meglévő menüfájlok felhasználása

A meglévő menüfájlok a CUI parancs Átvitel lapjának használatával könnyen átléptethetők az új CUI formátumra.

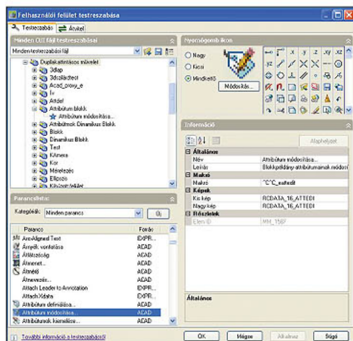
A Testreszabás lap a legördülő menük, eszköztárak, gyorsbillentyűk, helyi menük és a beviteli eszköz gombjainak módosítására használható. Ez a barátságos vontatásos megoldás leegyszerűsíti az AutoCAD hozzáigazítását a személyes igényekhez. Mostantól a parancslistából az eszközpalettákra vontathatók az elemek.

Tipp: Unja, hogy véletlenül mindig az F1 billentyűt nyomja meg? A CUI parancs használatával beállíthatja, hogy az F1 billentyű megnyomása ne a súgót indítsa el, hanem ugyanazt tegye, mint az Esc billentyű. Egyszerűen vontassa a parancslista Mégse elemét a gyorsbillentyűk listájába, jelölje ki a Mégse parancsot, és rendelje az F1 billentyűhöz!

Kettős kattintás

Ha kétszer kattint egy objektumra, valamilyen parancs elindul. Mostantól megadható, hogy milyen típusú objektumhoz melyik parancs induljon el. Ha például kétszer kattint egy attribútumdefinícióra, a DPEDIT parancs indul el, amely csak az attribútum értékének módosítását teszi lehetővé. Előfordulhat viszont, hogy Ön a BATTEDIT parancsot szeretné elindítani, amely az attribútumérték mellett az összes többi tulajdonság szerkesztését is lehetővé teszi.

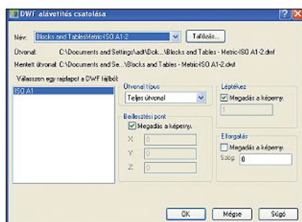
Tipp: Egyszerűen csak cserélje le a makróban a DPEDIT parancsot a BATTEDIT parancsra, vagy vontassa a parancslista Attribútum módosítása elemét a kettős kattintásra megjelenő menübe. **12. ábra.**



12. ábra.

DWF fájlok használata alávetítésként

Az új DWFCSATOL parancs segítségével a DWFTM fájl (a raszterképekhez hasonlóan) alávetítésként is használható. A DWF fájlt a szoftver a rajzfájlhoz csatolja, de fizikailag nem ágyazza be, ezáltal tartva alacsonyan a fájlméretet. **13. ábra.**



13. ábra.

A tárgyraszterek használatakor a szoftver figyelembe veszi a DWF fájl objektumait is, és a DWF fájl összes fóliáját egyetlen fóliába simítja. A fizikai alávetítés az aktuális fóliára kerül.

Tipp: A megjelenítés beállításai a DWFBEÁLLÍT paranccsal végezhetők el:

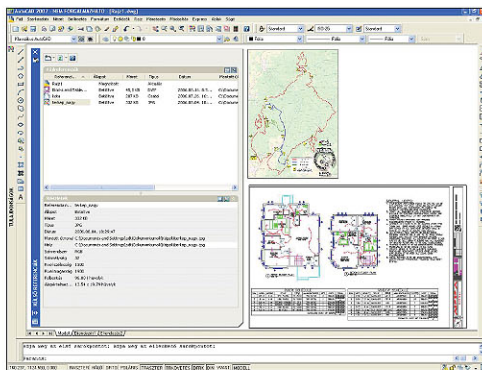
- Halványítás: Minél nagyobb az érték (0 és 80 között), annál világosabb a vonalas rajz. Nagy érték esetén az alávetítés akár bele is olvadhat a háttérbe.
- Kontraszt: Minél nagyobb az érték (0 és 100 között), a program annál inkább rákényszeríti a képpontokra elsődleges vagy másodlagos színűket.
- Monokróm: A vonalas rajz színtelítettségét szabályozza.

Nyomtatás PDF formátumba

A rajzok a Plotter hozzáadása varázsló használatával nyomtathatók PDF formátumba. A Gyártó listából válassza ki az Autodesk ePlot (PDF) elemet, a Típus listából pedig a PDF elemet.

Külső referenciák

Az XREF parancs használatával mostantól minden hivatkozott külső fájl - így a rajzfájlok, a képek és a DWF alávetítések is - egy központi helyen tekinthetők meg. **14. ábra.**



14. ábra.

Mentés régebbi fájlformátumokba

Az információcsere biztosítása érdekében könnyen elmentheti fájljait az AutoCAD korábbi verzióiba is. Az AutoCAD 2007 egészen az AutoCAD 2.0 verzióig visszamenőleg lehetővé teszi a DWG™ fájlok megnyitását. Ezenkívül ingyenes DWG-konvertáló és -megtekintő eszközök állnak rendelkezésre a fájlok megnyitásához és az információk átadásához, verziótól függetlenül.

- DWG fájlok konvertálása oda és vissza az AutoCAD Release 14 verziótól az AutoCAD 2007 verzióig a DWG TrueConvert™ szoftverrel.
- AutoCAD rajzok egyszerű és pontos megosztása a DWG TrueView™ technológiával. A tervek megtekinthetők, kinyomtathatók és közzétehetők DWG valamint DWF formátumban, ami gyors és egyszerű véleményezést és jelölést tesz lehetővé.

A DWG TrueConvert és a DWG TrueView ingyenesen letölthető a www.autodesk.hu/dwg címről.

LYNN ALLEN ÍRÁSA NYOMÁN ÍRTA KISS ÁRPÁD

Dinamikus blokkok készítése és használata AutoCAD 2006 és 2007 szoftverben – 3. rész

Cikkünk folytatása a CADvilág előző számaiban megjelent írásoknak. Betekintést nyújt a többparaméteres, intelligenciával rendelkező dinamikus blokkok készítésébe. Ismerteti a láthatósági paraméter alkalmazását, amely a paraméteres ábrázolás frappánsan egyszerű megoldása.

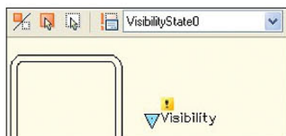
Láthatóság paraméter alkalmazása dinamikus blokk létrehozásához

Az egymást követő láthatósági állapotokban különböző nagyságú, de hasonló geometriájú objektumokat tartalmazó dinamikus blokk készítését egy szabványos téglalap alakú zártszelvény méretsorának elkészítésén keresztül mutatjuk be.

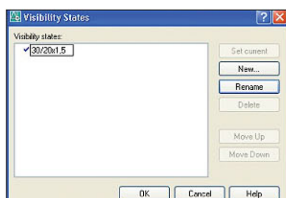
Belépünk a blokkszerkesztőbe és megrajzoljuk a méretsorból kiemelt részhalmazba tartozó első szelvényt. A *Parameters* (Paraméterek) palettáról áthúzzuk a rajzterületre a *Visibility* paramétert (**1. ábra**), ekkor aktiválódnak a láthatósági állapotok kezelésére szolgáló ikonok, és a jobb szélsőre kattintással indíthatjuk a BVSTATE (BLÁLLAPOT) parancsot. A megjelenő *Visibility State* (Láthatósági állapot) párbeszédablakban (**2. ábra**), a *Rename* (Átnevezés) nyomógombra kattintunk, majd a szerkesztőmezőbe beírjuk az elsőként megrajzolt szelvény szabványos azonosítóját. Ez után a *New*… (Új…) nyomógombra kattintunk, a megjelenő beágyazott párbeszédablakban megadjuk az új szelvény azonosítóját, majd az OK nyomógombra kattintással visszalépünk a *Visibility States* (Láthatósági állapot) párbeszédablakba, és az OK nyomógombbal ezt is bezárjuk.

Rákattintunk a rajzterületen látható szelvényt ábrázoló rajzelemekre, majd a láthatatlanná tétel ikonra kattintással eltüntetjük azokat. Megrajzoljuk az új láthatósági állapothoz tartozó szelvényt. Ismét kiadjuk a BVSTATE (BLÁLLAPOT) parancsot, új láthatósági állapotot készítünk, stb.

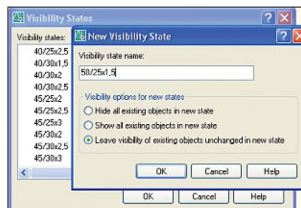
A **3. ábrán** az a pillanatkép látható, amikor a méretsorból elhatárolt részhalmaz utolsó szelvényéhez már megadtuk a láthatósági állapotot, és az OK nyomógombra kattintás következik.
A szelvény szimmetriapontjába elhelyezünk még egy *Base Point* (Bázispont) paramétert (**4. ábra**), majd zártszelvény néven elmentjük a dinamikus blokkot.



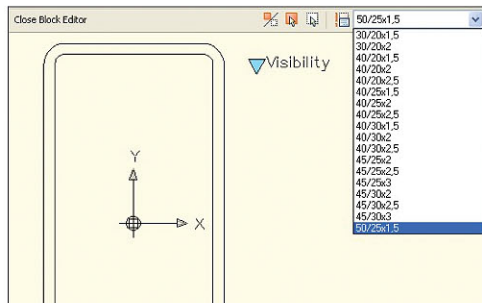
1. ábra. Zártszelvény a blokkszerkesztőben a Visibility paraméterrel.



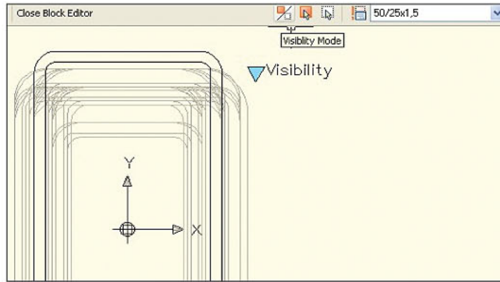
2. ábra. A Visibility States párbeszédablakban a zártszelvény azonosítója.



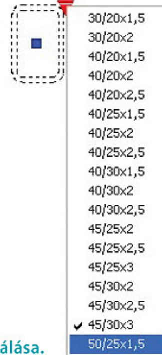
3. ábra. A New Visibility State párbeszédablakban az utolsóként definiált zárszelvény jele: b.



4. ábra. Az utolsóként definiált zártszelvény geometriája bázisponttal és a méretsor azonosítói.



5. ábra. A dinamikus blokkban definiált zártszelvények.



6. ábra. A beillesztett dinamikus blokk manipulálása.

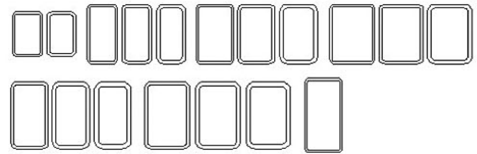
A **7. ábrán** a dinamikus blokk manipulálásával megrajzolható valamennyi zártszelvény látható.

Többféle fogóval manipulálható dinamikus blokk használata

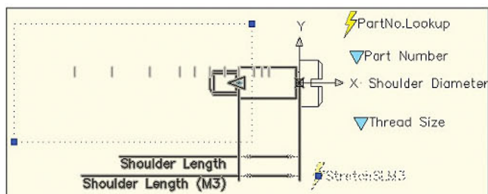
Minél többféle fogóval manipulálható egy dinamikus blokk, annál rugalmasabb, de legtöbbször a létrehozása is annál összetettebb feladat. A gyakran és különféle rajzi szituációkban használt blokkoknál érdemes több munkát befektetni, hiszen csak egyszer kell a dinamikus blokkot létrehozni, és sok ezerszer, vagy akár tízezerszer történő használata során ez bőven megtérül.

A *Visibility Mode* (Láthatósági mód) ikonra kattintással láthatóvá tehetjük a dinamikus blokkot alkotó valamennyi szelvényt, amelyek halványan jelennek meg, kivéve az aktuális láthatósági állapothoz tartozót, itt éppen az utolsóként rajzoltat, amely élesen jelenik meg **(5. ábra)**.

A blokkszerkesztőt bezárva visszatérünk a grafikus ablakba, és beillesztjük az új dinamikus blokkot, amelynek manipulálását a **6. ábra** szemlélteti.

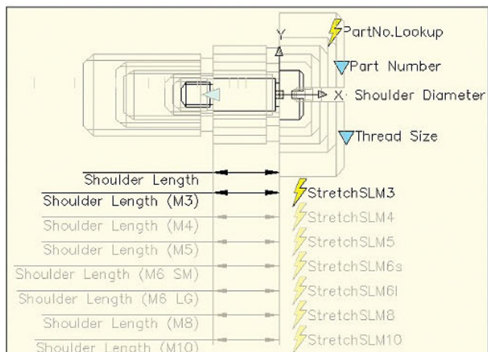


7. ábra. Dinamikus blokkban definiált zártszelvény méretsora.



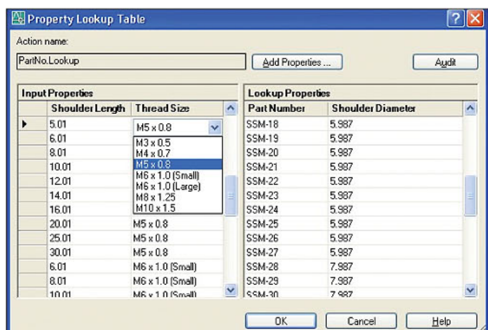
8. ábra. Többféle fogóval manipulálható vállas csavar.

A **8. ábrán** a keresési, láthatósági és nyújtási fogóval rendelkező *Shoulder Screw-Metric* (Vállas csavar-Metrikus) nevű dinamikus blokk látható a blokkszerkesztőben, amelyet a *Tool Palettes* (Eszközpaletták) *Mechanical* (Gépészeti) lapjáról áthúzással illesztettünk a rajzba.



9. ábra. Vállas csavar a blokkszerkesztőben összes paraméterével, a társított műveletekkel és valamennyi alakjával.

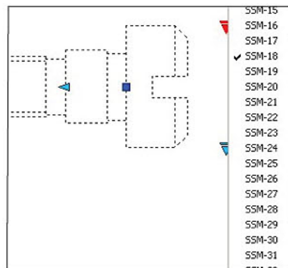
A **9. ábrán** követhető a láthatósági állapotok definiálása. A **10. ábrán** a keresési táblázat látható, a *Thread Size* oszlopban legördülő listával, amely azt mutatja, hogy a lenyitott cella sorában szereplő adatokhoz különböző adatok (itt csavarméretek) tartoznak. Az *Input Properties* (Beviteli tulajdonságok) ablak oszlopai automatikusan töltődnek fel azokból az értékkészletekből, amelyeket az adott paraméterek definiálásakor megadtunk. A *Lookup Properties* (Keresési tulajdonságok) ablak oszlopait mindig manuálisan kell kitölteni.



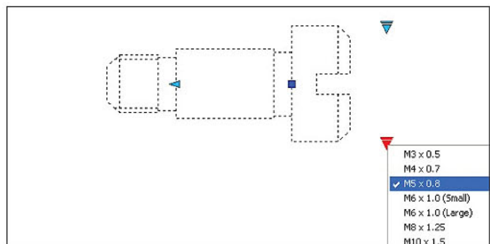
Shoulder Length	Thread Size	Part Number	Shoulder Diameter
5.01	M5 x 0.8	SSM-18	5.987
6.01		SSM-19	5.987
8.01		SSM-20	5.987
10.01		SSM-21	5.987
12.01		SSM-22	5.987
14.01		SSM-23	5.987
16.01		SSM-24	5.987
20.01	M5 x 0.8	SSM-25	5.987
25.01	M5 x 0.8	SSM-26	5.987
30.01	M5 x 0.8	SSM-27	5.987
6.01	M6 x 1.0 (Small)	SSM-28	7.987
8.01	M6 x 1.0 (Small)	SSM-29	7.987
10.01	M6 x 1.0 (Small)	SSM-30	7.987

10. ábra. A vállas csavar keresési táblázata.

A **11. ábrán** a keresési, a **12. ábrán** a láthatósági fogóval történő manipulálást figyelhetjük meg, amelyek között a kezelés szempontjából nincs különbség.



11. ábra. A megfelelő csavarméret kiválasztása keresési azonosító alapján.



12. ábra. A megfelelő csavarméret kiválasztása láthatósági azonosító alapján.

Közönséges blokkok átalakítása a blokkszerkesztőben

Ismeretes, hogy a rajzba beillesztett közönséges blokkok belső szerkezetét, geometriáját nem lehet megváltoztatni. Ha erre mégis szükség van, a korábbi AutoCAD verziókban a blokkot az EXPLODE (SZÉTVET) paranccsal fel kell robbantani, majd az átalakítások után ismét létre kell hozni a blokkot. A blokk attribútumai a szétvetéskor elvesznek.

Ha egy rajzba beillesztett blokk minden példányán szeretnénk ezeket az átalakításokat végrehajtani, törölni kell őket, és az átalakított blokkot kell beilleszteni a helyükre. Ez sok plusz munkát igényel.
A blokkszerkesztő gyökeresen megváltoztatja a közönséges blokkok módosítási lehetőségeit. Miután elindítottuk a blokkszerkesztőt, kiválasztjuk a módosítani kívánt blokk nevét az *Edit Block Definition* (Blokkdefiníció szerkesztése) párbeszédablakban a blokkszerkesztő rajzterületén elvégezzük a szükséges módosításokat, majd elmentjük a blokkot. Ha a beillesztett blokk minden példányán végre akarjuk hajtani a módosítást, akkor a ↴BSAVE (BMENT) ikonra kell kattintani a mentéshez.

Ha csak egy beillesztett blokkpéldányt kívánunk módosítani, a ↴BSAVEAS (BMENTMINT) ikonra kattintunk a mentéshez, és az eredetitől eltérő nevet adunk meg.

A dinamikus blokkok viselkedésének megismeréséhez javasoljuk az eszközpalettákon elérhető dinamikus blokkok beillesztését az aktuális rajzba, majd tanulmányozásukat a blokkszerkesztőben.
Dinamikus blokkokkal kapcsolatos további ismereteket a közelmúltban kiadott AutoCAD újdonságok a 2006 verzióban című könyvben találhat az Olvasó.

DR. VARGA TIBOR

HP munkaállomások élenjárók az animációs filmkészítés terén

Napjaink tervezői, elemzői, mérnökei és grafikai szakemberei tisztában vannak azzal, hogy egy munkaállomás kiválasztásakor olyan megoldásra van szükség, amely az egyes feladatok minél gyorsabb és hatékonyabb végrehajtását teszi lehetővé.



A HP munkaállomásai kiváló teljesítményűek, grafikai alrendszerük kimagasló, de ezenkívül az is elmondható róluk, hogy az említett szakmai tevékenységek vezető, független szoftvergyártóival karöltve a HP teljes körű tesztelésnek, minősítésnek és optimalizálásnak vetette őket alá, így maradéktalanul megfelelnek az igényelt alkalmazások által támasztott magas követelményeknek. Az egyszerűbb kétdimenziós grafikai képességektől kezdve az összetett, fejlett térhatású megoldásokig, animációs filmek készítéséig a HP optimális teljesítményt, páratlan minőséget, valósághűséget biztosít.

A világhírű DreamWorks stúdió munkatársai a Shrek és a Madagaszkár után most ismét HP munkaállomások segítségével hívták életre a nyár egyik legnagyobb sikerét, a „Túl a sövényen" című animációs filmet. A digitális effekteket xw9300 munkaállomások és ProLiant DL145G2 szerverek biztosították.

A HP munkaállomások nyújtotta lehetőségek tárháza szinte határtalan. Az alkalmazások, tervezőprogramok bonyolultságától függően több termékcsaláddal rendelkezik a gyártó. Az „alap" megoldásoktól kezdve a legösszetettebbekig a következőkkel: xw4400, xw6400, xw8400 és xw9400.

Az igazán ínyenceknek tervezett HP xw4400 munkaállomás az új Intel® Core™ 2 Duo és Core 2 Extreme processzorral, valamint a 975X Express lapkakészlettel növeli a teljesítményt és a produktivitást. A nagy teljesítményű Intel processzoroknak és a HP egyedi újításainak köszönhetően ez a munkaállomás ideális eszköz a mérnökök, tervezők, videószerkesztők és kiemelt felhasználók egyre komolyabb számítástechnikai elvárásainak.

Az xw4400 előtelepítve tartalmazza a 32 vagy 64 bites Microsoft Windows operációs rendszert, és sokféle grafikus, adattárolási és memória-opciót biztosít (köztük pl. az új Serial Attached SCSI merevlemez-meghajtókat). Az xw4400 kezdettől fogva támogatja a Windows Vista operációs rendszert, ősztől pedig előtelepített Red Hat Enterprise Linuxszal is rendelhető.

Bővebb információ a HP munkaállomásokról: www.hp.hu

Tippek – Trükkök – Megoldások
A Geometriai Kalkulátor program egy inkompatibilitási problémája

Hernádi János cikke alapjában véve egy fordítási hibára hívja fel a figyelmet, ebből az apropóból azonban megismerkedhetünk az AutoCAD egy viszonylag régi, sokszor méltatlanul mellőzött szolgáltatásával, a Geometriai Kalkulátorral.

Az AutoCAD programba épített – tipikusan a CAL (magyarul KAL) paranccsal működésre bírható – Geometriai Kalkulátor (GEOMCAL) régóta jól használható egyszerű vagy bonyolultabb skalár és vektorműveletek végrehajtására. Használhatjuk parancssorban kiadott parancsként a rajzi műveletek támogatására – például egy Vonal rajzolása közben úgynevezett transzparens módon – de AutoLISP programokon belül is nagy szolgálatokat tehet.

A LISP programokon belül általában nem parancsként adjuk ki, hanem függvény formájában használjuk. Az eredeti angol AutoCAD-ekben a GEOMCAL szolgáltatásait a CAL nevű paranccsal és ugyanilyen nevű függvénnyel lehet elérni. A magyar AutoCAD-ek közül az AutoCAD 2000 ezzel még teljesen kompatibilis volt, de a későbbi magyar változatok (így az AutoCAD 2006 is) a nem következetes fordítás miatt függvényként csak a KAL függvényhívást ismeri, míg parancsként mind a KAL, mind pedig a CAL kifejezést elfogadja.

Noha ez csak a programozás területén jelent problémát, ott azonban igen súlyos lehet. Hiszen ha egy máshol – például Angliában – fejlesztett LISP alkalmazás nem a KAL funkciónevet használja (márpedig nem azt használja), akkor az hibásan fog működni a magyar AutoCAD környezetben.

Mintapéldán keresztül

Az alábbiakban ezt a problémát tárgyaljuk egy egyszerű példán keresztül. Fontos, hogy jelen cikkben csak röviden érintjük a problémát, a CADvilág honlapján azonban részletesebb formában is taglaljuk a teljes programozási segédlettel együtt és megoldást is javasolunk a probléma megszüntetésére. A példákat az AutoCAD 2006 szöveges ablakából másoltuk ki és csak minimális mértékben szerkesztve illesztjük be. Nem kell mást tenni, mint az AutoCAD parancssorba figyelmesen beírni az alábbiakban látható vastagítottan nyomtatott szövegeket. Nézzük az egyszerűsített példát. Parancs szinten nincs probléma:

Parancs: **kal**
>> Kifejezés: **2*2**
4

Parancs: **cal**
>> Kifejezés: **2*2**
4

A magyar AutoCAD **parancsként elfogadja a KAL-t és a CAL-t is.** Más a helyzet AutoLISP kifejezések és programok használata során, különösen akkor, ha **függvényként** kívánjuk használni a kalkulátort.

Az AutaCAD Help-ben (Súgóban) az *AutoLISP Reference* szerint (lásd *Externally Defined Commands*) a helyes szintaxis:

(c:cal expression)

A magyar AutoCAD-ben az *AutoLISP Reference* (a szintaxisnak megfelelő) példája hibás eredményt ad, mert a CAL nevet használja:

Parancs: **(trans (c:cal "[1,2,3]+MID") 1 2)** ; hiba: no function definition: C:CAL

Ha megvizsgáljuk, hogy **függvényként** hogy használhatók a CAL és KAL parancsok, akkor ott is eltérést tapasztalhatunk. Fontosabb az a változat, amikor a kifejezést a programon belül állítjuk elő.

Parancs: **(cal „2*2")**
; hiba: no function definition: CAL

Parancs: **(kal „2*2")**
4

A "rossz függvény" üzenet és egyéb hibák elkerülésére most a **PROGN zárójelezést kell alkalmazni,** ha a program (mint általában) több függvényhívást tartalmaz egymás után.

Parancs: **(progn (print „Kezdet") (setq x (command „kal")) (print x) (print „Vég"))**
„Kezdet" kal >> Kifejezés:
nil
„Vég"„Vég"
>> Kifejezés: **2*2**
4

Parancs: **!x**
nil
Ez még működik CAL-al is:

Parancs: **(progn (print „Kezdet") (setq x (command „cal")) (print x) (print „Vég"))**
„Kezdet" cal >> Kifejezés:
nil
„Vég"„Vég"
>> Kifejezés: **2*2**
4
Parancs: **!x**
nil

Amint az előbbi példában látható, x értéke nil, a (command "cal") kimenő értéke tehát nil volt, tehát belső adatátadásra nem alkalmas. Ha KAL-t függvényként használjuk, akkor x értéke felveszi a KAL-al számított értéket, így a számított érték a programon belül továbbadható. Például:

Parancs: **(progn (print„Kezdet") (setq x (kal)) (print x) (print„Vég"))**
„Kezdet" >> Kifejezés: **2*2**
4
„Vég"„Vég"

Parancs: **!x**
4

A fentiekből látható, hogy a CAL-t mint parancsot jól használja, de mint függvényt nem ismeri a magyar AutoCAD. Ez egy kellemetlen inkompatibilitás, mert nem működnek olyan régi alkalmazások melyekben CAL nevű függvénnyel használták a kalkulátort.

Egy egyszerű megoldási javaslat

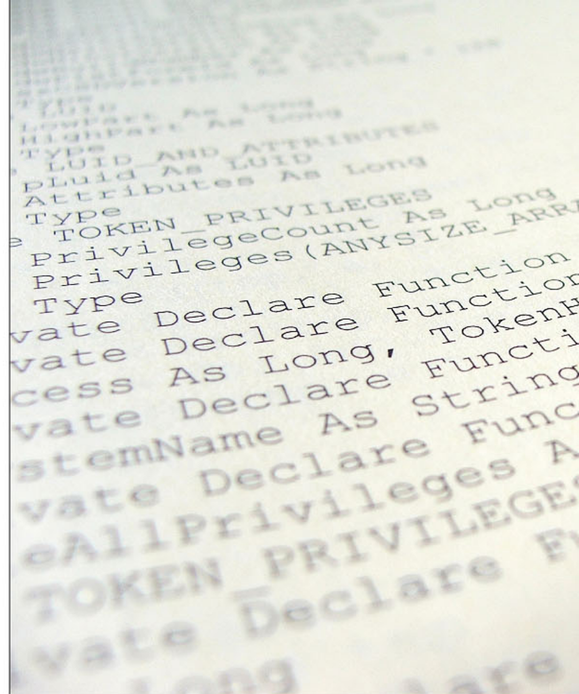
Készítsük el az alábbi függvényt, ami helyettesíti KAL-al a hiányzó CAL függvényt.

Parancs: **(defun cal (expression) (kal expression))**
CAL

A függvén *expression* paramétere egy string, mely megfelel a KAL parancs számára megadható kifejezéseknek. Mivel a magyar AutoCAD nem rendelkezik ilyen beépített függvénnyel és a magyar GEOMCAL-ban sincs ilyen, ezért ezt létre kell hoznunk. Nagy valószínűséggel bízhatunk abban, hogy más alkalmazások sem használják a CAL függvénynevet más célokra, mint amit mi itt teszünk.

Ha ezt a függvényt betöltjük és végrehajtjuk, akkor már létezik és működik CAL nevű függvény és minden olyan (esetleg angol környezetben készült) program, **ami a CAL-t függvényként használja és a programon belül állítja elő a CAL bemenő adatait, most már helyesen fog futni.**

Fontos figyelembe venni azt, hogy most a CAL egy „felhasználó definiálta" függvény és ezért a paramétere nem lehet opcionális. Felhasználása során mindig kötelező a paraméter megadása. Régebben készült, ilyen felhasználású programok tehát továbbra sem működnek, azokat módosítani kell. Újonnan készítendő programoknál pedig célszerű megkerülni a problémát úgy, hogy külön input utasításokkal kérjük be az adatokat és ezekből az adatokból a programon belül állítjuk elő a CAL függvény paramétereit.



Megjegyzem még, hogy a függvények meglétéről könnyen meggyőződhetünk – miután a GEOMCAL-t betöltöttük – az alábbi utasításokkal:

Parancs: **!cal**
nil

Parancs: **!kal**
#<SUBR @0796244c <EXRXSUBR>>

Amíg nincs CAL függvény addig NIL az értéke, ha azonban a fenti helyettesítő függvénnyel definiáljuk CAL-t akkor már nem NIL eredményt kapunk:

Parancs: **!cal**
#<SUBR @083da348 CAL>

Végezetül összefoglalásként azt mondhatjuk, hogy a GEOMCAL továbbra is jól használható a programozás során is, de a nyelvi verziók közötti hordozhatóság érdekében az eredeti angol CAL függvénynévvel célszerű dolgozni. Bizonyos nyelvi változatok (például a magyar) azonban nem ezt a függvénynevet használják, ezért szükség van a fentebb ismertetett helyettesítő függvény definiálására és használatára. A helyettesítő függvény azt is megoldhatja, hogy a más nyelvi környezetben (például angol) készült és CAL nevet használó alkalmazások is hiba nélkül működjenek magyar környezetben.

HERNÁDI JÁNOS

A cikk teljes terjedelmében, a programozás lépéseit bemutatva, megtalálható és letölthető a magazin honlapjáról: ***www.cadvilag.hu***

hírek | építőipar

100 000 Autodesk Revit felhasználó

Világszerte már több mint 100 000 építész és tervező választotta az Autodesk Revit Building szoftvert az ötleteik megvalósításához.

Az Autodesk Revit Building épületinformáció-modellező platform segítségével az építészek és tervezők a különálló alaprajzok, metszetek vagy homlokzatok helyett átfogó módon, az egész épületen dolgozhatnak. A több mint 100 000 felhasználóval ez a termék a legszélesebb körben használt épületinformáció-modellezési megoldás az építőiparban. A Revit Building automatikusan összehangolja a különböző rajzokon és konszignációkon végzett változtatásokat a teljes modellben, így a tervezőcsapat a projekt fontos kérdéseinek megválaszolásával töltheti idejét a feladatok többszöri elvégzése helyett.

A Revit Building egy célirányos épületinformáció-modellező rendszer, amely úgy működik, ahogy az építészek és tervezők gondolkodnak. A Revit parametrikus módosító technológiájának segítségével bármilyen változtatás automatikusan végiggyűrűzik a teljes projekten, többek között a modellnézeteken, a rajzlapokon, a konszignációkon, a metszeteken, a terveken és a látványterveken – így a terv iterációs és ellenőrző folyamata jóval egyszerűbbé válik. A Revit Building elérhető önálló termékként vagy az Autodesk AutoCAD Revit Series szoftvercsomag részeként, amelynek segítségével a felhasználók az AutoCAD szoftver elhagyása nélkül kezdhetik meg a Revit használatát.

„A mérföldkőnek számító 100 000 munkahely elérése kiválóan mutatja, hogy a Revit Building a legjobb elérhető épületinformáció-modellezési megoldás" - mondta Jay Bhatt, az Autodesk építőipari megoldásokat fejlesztő részlegének alelnöke. *„A New York-i Szabadság-toronytól a világszínvonalú csendes-óceáni nyaralóhelyekig az építészeti cégek világszerte az Autodesk Revit Building szoftvert használják tervajánlataik gyorsabb és világosabb bemutatására és jobb minőségű kivitelezési dokumentáció elkészítésére, és mindeközben időmegtakarítással javítják versenyképességüket."*

www.autodesk.hu/revit

Építész Tervezői Napok 2006. Szeptember 28.



A konferencia az építészek legégetőbb problémájára próbál megoldást találni, legyen az akár az engedélyezési eljárással kapcsolatos újonnan felmerülő gond, változás, akár a konstruálás során felmerülő új helyzet. Fórumot kíván teremteni a műszaki tudás letéteményeseinek, egyetemi oktatóknak, másrészt az innovatív építési termékek gyártóinak, hogy közvetlenül informálhassák az építés egyik legfontosabb szereplőjét, a tervező építészt. Az élő előadások és viták alkalmasak az építészeket leginkább foglalkoztató kérdések mélyebb megismerésére. A konferenciasorozat 28-ai rendezvényének témaköre a nyílászárók, üvegezés, hővédelem, energia, árnyékolás. Az előadások 9.00-14.00-ig tartanak. Az egyetemi professzorok - az épületszerkezettan és az engedélyeztetés gyakorlatát ismertető - előadásait építőipari termékgyártók és forgalmazók szakértőinek előadásai egészítik ki.
Helyszín: KOGART Ház, Budapest, VI. Andrássy út 112.

Az Autodesk megalakítja az építőipari ügyfelek tanácsadó testületét

Az Autodesk bejelentette, hogy két online ügyféltestületet hoz létre, amelyek az Autodesk Revit Building és az Autodesk Architectural Desktop szoftverek ügyfeleit tömörítik. Az új online ügyféltanácsadói testület elősegíti az Autodesk számára az építészeti iparág változó vásárlói igényeinek jobb megértését és az igényekre való reagálást, valamint lehetőséget biztosítanak az Autodesk építőipari ügyfeleinek a közvetlen kommunikációra az Architectural Desktop és a Revit Building termékfejlesztési csoportjaival. Az építőipari testületek – az Autodesk gépipari és infrastruktúra üzletágában már létező - programjaihoz kapcsolódnak, és kezdetben angolul és németül, később további nyelveken is elérhetők lesznek.

Az Autodesk építőipari megoldásokkal foglalkozó részlegének alelnöke kihangsúlyozta, hogy *„az Autodesk szorosabb kapcsolatot szeretne kialakítani ügyfeleivel, és az építészeti ügyfeleket tömörítő testületek az együttműködés és tájékozódás új módját kínálják. Ez a létfontosságú információcsere elősegíti, hogy az Autodesk javítsa meglévő termékeit, és olyan új termékeket fejlesszen, amelyek a világ összes pontjánkielégítik ügyfeleink igényeit."*

Az Autodesk Architectural Desktop Customer Council testülethez **(http://www.adtcc.com)** és az Autodesk Revit Building Customer Council testülethez **(http://www.revitcc.com)** csatlakozó ügyfelek közvetlenül kommunikálhatnak a termékfejlesztőkkel, és a fejlesztési folyamat során korábban adhatnak visszajelzést, így a szoftverek és eszközök jobban megfelelnek majd a tervezők igényeinek, és magasabb minőséget képviselnek.

Az Autodesk 2005-ben beindította az Architectural Desktop ügyféltestület béta változatát az ügyfelek kezdeti érdeklődésének felmérésére, melyben világszerte több mint 600 ügyfél vett részt az adatkezelésről, a terméktervezésről, a látványtervezésről és a feliratozásról szóló felméréseken.

Miles Walker, a HOK londoni irodájának CAD-vezetője, aki részt vett az ADT online felmérésben az alábbiakat nyilatkozta: *„Az Architectural Desktop ügyfeleket tömörítő testület próbafázisának résztvevőjeként számomra világos volt, hogy az Autodesk értékeli ügyfelei véleményét és igényeit, és elkötelezett az Architectural Desktop termék támogatása és a terméket érintő befektetések iránt. Alig várom, hogy tagja lehessek a Revit Building és az Architectural Desktop ügyféltestületeknek, és az Autodesk termékfejlesztő csapataival együttműködve segíthessek abban, hogy az Autodesk az építészeti termékek még jobb verzióit készíthesse el az elkövetkező években."*



REevolutio Budapest 2006 Szeptember 14-16.



Közép- és Délkelet-Európai Projetmustra és Befektetői Fórum

A három napos rendezvényen a DKK-nemzetközi tér (Magyarország, Szlovákia, Szlovénia, Horvátország, Szerbia, Montenegró, Macedónia, Bosznia-Hercegovina, Albánia, Románia, Bulgária, Ukrajna) bemutatkozása mellett az első hazai fejlesztési és pályázati szakkiállítás is megrendezésre kerül. A szervezők célja, hogy a REevolutio egyúttal a hazai fejlesztési szektor évente megrendezésre kerülő szakmai üzleti találkozója és fejlesztési ünnepe legyen.

A befektetői fórum és projektbörze célcsoportjai elsősorban a DKK országok, régiók és városok, modell projektek és modell régiók képviselői; a területfejlesztési oldal hivatalos képviselői; ingatlanfejlesztők; facility és property menedzsment szervezetek; városfejlesztők és építészek; nemzetközi és hazai befektetők, pénzügyi és szakmai intézményi beruházók; nemzetközi tanácsadó szervezetek, bankok, pénzügyi intézetek és befektetési alapok; projektfejlesztők és projektmenedzser szervezetek; nemzetközi szervezetek, szakmai szövetségek, konzorciumok és kutatási intézmények.

A rendezvény helyszíne: Budapest V ker. Városházapark-Károly körút 28-30.

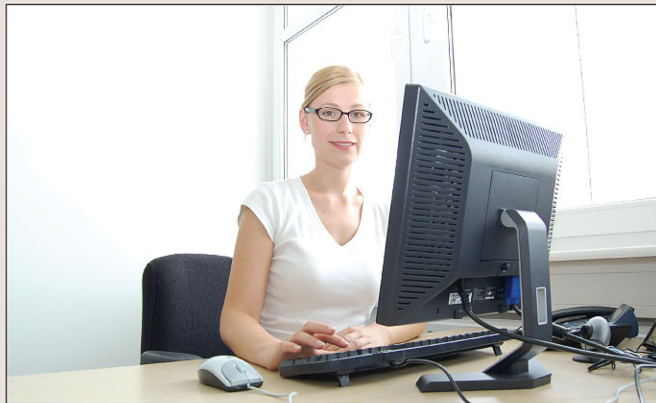
További információ: www.reevolutio.com

Ingyenes ADT tanfolyam diákoknak

Az ADT Felhasználók Magyarországi Egyesülete szeptember 12-14. között 4 napos ingyenes ADT tanfolyamot szervez építész és építőmérnök hallgatóknak. A tanfolyamon egyetemi és főiskolai hallgatók vehetnek részt, akikre – szakember utánpótlásként – nagyon számít az ADT felhasználók egyre növekvő magyarországi közössége. A tanfolyam résztvevői annak elvégzése után – az Autodesk jóvoltából – ingyenes diákpéldányt és tankönyvet kapnak, valamint további rendszeres konzultációt ahhoz, hogy az ADT programot minél hatékonyabban használják majd a tervezési feladatok sikeres elkészítése során. A tanfolyamnak a Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ Reviczky-utcai épülete ad otthont. Lapzártánkig az első tanfolyam helyei teljesen elkeltek, az Egyesület további kurzusok tartását is tervezi.

A tanfolyamok időpontja és részletei az egyesület weboldalán találhatók meg:

www.adtsupport.hu



Új elnöke van az Architectural Desktop Felhasználók Magyarországi Egyesületének

Horváth Attila jelenlegi elnök huzamosabb idejű külföldi munkavállalása miatt egy év után új elnököt kellett választania az ADT Felhasználók Egyesülete tagjainak. A 2006. augusztus 4-én tartott közgyűlésen – egyhangú szavazattal, csupán a jelölt tartózkodása mellett – Bereczki Sándor építészt, az AVS Építészeti és Computer Grafikai Kft. vezetőjét választotta elnökéül a tagság. Az alelnökök – Hörcsik Imre és Joó Zsolt – pozícióját nem érintette a tisztújítás. Az új elnök megválasztását célzó határozat egyben megköszöni ez eddigi elnök munkáját is.

Bereczki Sándor a BME Építészmérnöki Karán végzett, ahol ezután több mint tíz évig oktatóként is dolgozott. Saját céget 1991-ben alakított, mely úttörő módon építészeti látványtervek készítésére szakosodott, egyik első magyar felhasználója volt az akkor még DOS-os 3D Studio programnak. A látványtervezési profilt is megtartva az AVS Kft. komplex építész-belsőépítész tervezési munkákat végez, melyhez fő eszközként 3 munkahelyen használják az Architectural Desktop programot.



Horváth Attila az ADT felhasználói egyesületének leköszönő elnöke



Bereczki Sándor, az új elnök

Autodesk Architectural Desktop 2007

Újdonságok, érdekességek – II. rész

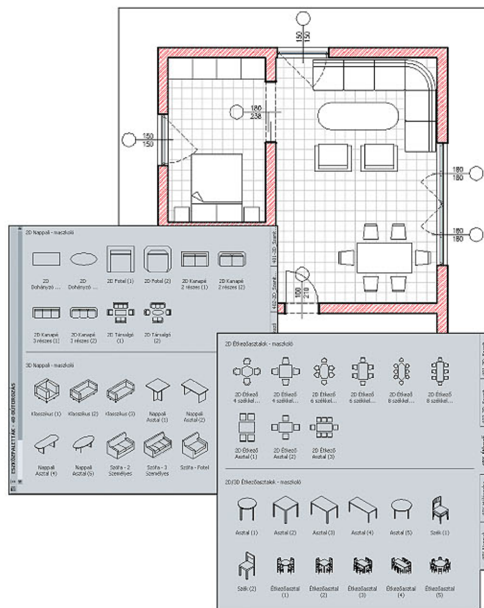
Az előző számban az építész program újdonságai közül az intelligens tervezési objektumok új képességeit ismertettem, vagyis azokat, amelyek kimondottan a tervezési fázis hatékonyságát segítik. Most néhány, a dokumentálási fázist segítő újdonságra térnék ki, illetve szeretném bemutatni a program időközben megjelent magyar verzióját. A magyar változat újdonságainak csak egy részét jelentik az alapprogram újdonságai. Ezek ugyanis mit sem érnének, ha az Architectural Desktop mellett hozzáférhető magyar elemkatalógusok, sablonrajzok, sablonprojektek nem hasznosítanák, nem szabnák a magyar felhasználók testére ezeket az újdonságokat. Így hát a magyar ADT 2007 programot a mellé telepíthető HunPLUS kiegészítés felületén keresztül mutatom be.

Az Architectural Desktop programban tervezési objektumoknak azokat az objektumokat – falakat, ajtókat, ablakokat, stb. – nevezzük, amelyek az épület 3D-s modelljének megalkotásában vesznek részt. Felülnézetre kapcsolva a 3D tervezési modell automatikusan szolgáltatja a dokumentációhoz szükséges alaprajzi nézeteket (1:100 alaprajz, 1:50 alaprajz, stb.). Ahhoz azonban, hogy a modell alaprajzi metszéseként előálló nézetekből kinyomtatható tervlap legyen azt kótázni, feliratozni kell, el kell látni olyan staffázs elemekkel, amelyek előírtak, vagy szokásosak a magyar tervlapokon.

A dokumentációs objektumok – a kóták, a feliratozó címkék, a staffázs szimbólumok - abban segítenek, hogy ebből a szempontból a tervezési modell alaprajzi nézetét felöltöztessék. Sajátos csoportot alkotnak azok a dokumentációs objektumok, amelyek nem az alaprajzok kidolgozásához szükségesek, hanem olyan tervrajzi elemet állítanak elő, amelyeket a modell térbeli vagy felülnézete nem tud automatikusan létrehozni. Tipikusan ilyen a 2D Metszet/homlokzat objektum.

Új „maszkoló" bútorozási szimbólumok

A bútorozási szimbólumok elvileg lehetnének tervezési objektumok is, hiszen 3D-s tárgyként részt vesznek (vehetnek) az épületmodell megalkotásában. A gyakorlatban azonban inkább 2D-s staffázs elemként használjuk őket, külön felöltöztetve velük az alaprajzot, a levett metszeteket, homlokzatokat. Az Architectural Desktop tartalmaz több száz, modell szinten is megoldott bútorozási elemet, ezek modelljei azonban meglehetősen stilizáltak. A részletes, látványtervi szinten is helytálló bútorozási elemek a műszaki tervdokumentációk esetében feleslegesen növelnék a rajzállomány méretét. Szerencsére mind az Autodesk VIZ mind pedig az ADT részeként szállított VIZ Render ismeri a szimbólumhelyettesítés lehetőségét, így környezetükben a tervrajzi bútort részletes látványtervire cserélhetjük.



1. ábra. Az ADT 2007 már megbízható technikával rendelkezik a bútorozási szimbólumok maszkoló-képességének létrehozására. Az ADT 2007 HunPLUS kiegészítés már több száz bútorozási szimbólumot cserél ilyen maszkolóra, és tesz elérhetővé közvetlenül a munkatér grafikus könyvtáraiban.

A helyiségek alaprajzi sraffozása – a burkolatok méretének, jellegének jelzésével – nagyban segíti a tervek olvashatóságát. A helyiségek alaprajzi bútorozása amellett, hogy szemlélteti az egyes helyiségek funkcióit, segíti azok méretének, arányainak érzékeltetését is. A burkolatjelölő sraffozás és a bútorozás akkor ad jól érthető, és esztétikailag is kedvező képet, ha a bútorozás „kitakarja" a burkolat alatta levő mintázatát. Ezt az ADT-ben sokáig csak kerülő úton lehetett megoldani, mert a bútorok maguk nem voltak képesek a kitakarásra, az eredeti helyiségsraffozással pedig – az alapterülettel való szigorú kapcsolata miatt – nem „szobrászkodhattunk".

Az ADT program a 2006 változat óta már megbízható technikával rendelkezik úgynevezett maszkoló bútorozási szimbólumok létrehozására. Az ADT 2006 HunPLUS kiegészítés még csak a fürdőszobai szaniterekből adott ilyen feltöltést, a 2007-es változat azonban már több száz – csak 2D-s illetve 2D/3D Többnézetű blokk szimbólumot cserél ilyen maszkoló szimbólumra, ráadásul elérhetővé teszi azokat a munkatéri grafikus palettákról is. **1. ábra.**



Megújult az AEC Kóta objektum

A megújult AEC Kóta objektum falakkal való kölcsönhatásáról az előző cikkemben már beszámoltam, így most – a **2. ábra** segítségével – csak az „általános" újdonságokat ismertetem. Ezek száma valójában nem sok, arra azonban mindenképpen elég, hogy az ADT felhasználó teljesen elfelejthesse a „hagyományos" AutoCAD méretezést.

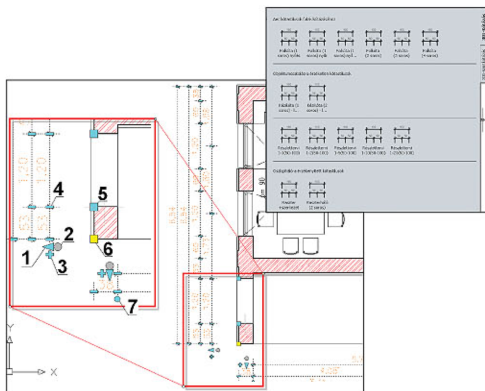
Az AEC Kóta gyengéje eddig az volt, hogy a beszúrt „kézi" pontok nem maradtak asszociatívak magával az (egy vagy többsoros) kóta objektummal. Ennek két igen hátrányos következménye volt. Ha kitöröltük a kótát, a kézi pontok „őrpontjai" benne maradtak a rajzban. Ráadásul egy kézi őrpont nem tudta megmutatni, hogy az melyik kótához, illetve annak melyik sorához tartozik, így az ottmaradt kézi pontokat nem mertük kitörölni, attól tartva, hogy esetleg egy még élő kótasor élő pontját töröltük ki.

Mindez a múlté. Az ADT 2007-ben rendkívül könnyen adhatunk új kézi pontokat egy kótasorhoz. Kattintsunk bele a kiválasztott akár többsoros kóta „+" jel alakú fogópontjába (a 2. ábrán 3-as számmal jelölve), jelezzük a kézi pont magadásának szándékát, mutassuk meg a kótázandó pontokat, majd azt a kótasort, amelybe be akarjuk szúrni. A kézi pontok sárgák (6-os számmal jelölt pont) vagy kék színűek (5-ös számmal jelölt pont) lesznek attól függően, hogy a program „nem asszociatív" vagy „asszociatív" pontként értékeli. Az utóbbiak automatikusan elmozdulnak, ha a hordozó objektumot elmozdítjuk, míg a nem asszociatív pontokat csak a fogópontjukba kattintva tudjuk arrébb mozgatni. Fontos, hogy egy ilyen kézi pont fölé mozgatva (de nem belekattintva) a kurzort, a program piros színnel átrajzolja azt a kótasort, amelyhez az adott pont tartozik.

Kitörölni egy bármilyen pontot úgy tudunk, hogy a kótasorban a fölöslegessé vált segédvonal 4-es számmal jelölt „-„ (mínuszjel) alakú fogópontjába kattintunk. Függetlenül attól, hogy a segédvonal kézi- vagy objektum-ponthoz tartozik, kitörlésre kerül (elpusztítva a nemkívánatos kézi őrpontot is).

A HunPLUS kiegészítésben található kótázási eszközök mintegy kézhez igazítják a kótázási objektum újdonságait. Jól szétválasztva tartalmazzák a falak és az egyéb objektumok kótázására, valamint a kézi kótázásra javasolt kótastílusokat.

A falméretező stílusok közös jellemzője, hogy az azokkal párhuzamos falakban most már nem érzékelik automatikusan a „falbekötéseket". Ha a kótasorral nem párhuzamos falakat be akarunk vonni a kótázásba, úgy azokat a falat is „hozzá kell adni" a kótához. Ilyenkor azonban – hála az ADT 2007 okosabb falstílusainak – az adott falnak csak azokat a síkjai kótázódnak be, amelyeket a falstílus definícióban kótázandónak írtunk elő. Az összes falkóta stílusra jellemző, hogy az 1-50 Szerkezeti tervtípuson a falaknak csak a „szerkezeti" rétegeit méretezik be. **2. ábra.**



2. ábra. A megújult AEC Kóta objektumhoz a „+"alakú (2) fogópontba kattintással adhatunk újabb pontokat. Minden segédvonalnál „-„ alakú (4) fogópontot látunk, melybe kattintva törlődik az adott pont. A beszúrt kézi pontok sárgák (6), ha nem asszociatívak, és kékek (5), ha asszociatívak.

A HunPLUS nem csak az alaptervek, hanem a részlettervek kótázási igényeire is gondol. Ezt az előző változatnál még úgy segítette, hogy „hagyományos" AutoCAD méretezéshez tartalmazott 1:2, 1:5 … 1:20 léptékű Méretstílusokat. A 2007-es változat feltöltése már ezen a téren is az intelligens AEC kóták alkalmazását segíti, és ezekhez külön „Részlettervi 1-1(50-100), 1-2(50-100), 1-5(50-100), stb. kótastílusokat kínál. A kissé bonyolult nevű stílusok akkor használhatók jól, ha a csomóponti részleteket 1:1-ben kidolgozva, a szokásos 1-50 vagy 1-100 megjelenítés mellett helyezzük el (dolgozzuk ki), és külön tervlapokon 1:1-re…1:20-ra nagyítva nyomtatjuk ki azokat.

Szabványos osztályozások

Az ADT már korábban bevezette az Osztályozás technikáját. A 2007-es újdonsága, hogy míg korábban az Osztályozás a stílusdefiníciók szintjén elrejtett, meglehetősen titokzatos lehetőség volt, addig a 2007-es változatnál már a felhasználói felületre kivezetett, jól érthető és alkalmazható szolgáltatássá vált.

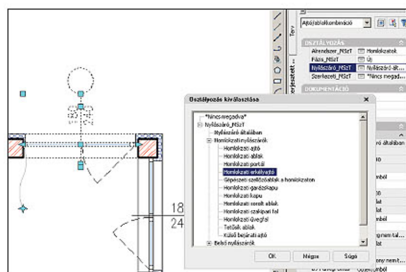
Elvi ismertetés helyett én most felsorolnám azokat az Osztályozási rendszereket, amelyeket a HunPLUS bevezet az ADT program magyar változatába.

Az »*Alrendszer_MSzT*« osztályozás lehetővé teszi, hogy az egyes objektumoknál meghatározzuk, hogy az az alapozáshoz, a homlokzathoz, a belső térelhatároláshoz, a tetőhöz, a helyiségekhez, stb. tartozik-e. Ezen osztályozást az „1-50 - Épülethéj" tervtípus is használja az ADT 2007 magyar változatában. Ez csak a Homlokzathoz, a Tetőhöz és a Teherhordó vázhoz sorolt elemeket hagyja a képernyőn, belül mintegy kiürítve ezáltal a teljes épületmodellt. A modell látványtervi programba való csatolásához ezt a tervtípust célszerű használni.

A »*Szerkezeti_MSzT*« osztályozás szerint megadhatjuk, hogy az egyes épületelemek Szerkezeti vagy Nem szerkezeti (esetleg Nem besorolt) elemek-e. Ezen az osztályozáson alapul az „1-50 – Szerkezeti" tervtípus megjelenítése, amely jó nyersanyag az épület vasbeton zsaluzási tervéhez.

A »*Fázis_MSzT*« szerinti osztályozással bármely objektumnál beállíthatjuk, hogy az Új, Meglévő, Bontandó, vagy Ideiglenes szerkezeti elem-e? Erre az osztályozásra épül az „1-50 – Bontási" és „1-50 – Felújítási" tervtípus, melyek segítségével ugyanazon modellből könnyedén kinyerhetjük a szükséges tervlapokat.

A »*Nyílászáró_MSzT*« osztályozás csak a nyílászárókra érvényesíthető, és lehetővé teszi, hogy egy ablaktípust „Homlokzati erkélyajtónak" soroljunk be. Vagyis ennek az osztályozásnak a bevezetése megnyitotta az utat ahhoz, hogy az ADT 2007 végre ne külön ajtó- és ablakkimutatást, hanem korrekt nyílászáró konszignációt tudjon produkálni. **3. ábra.**



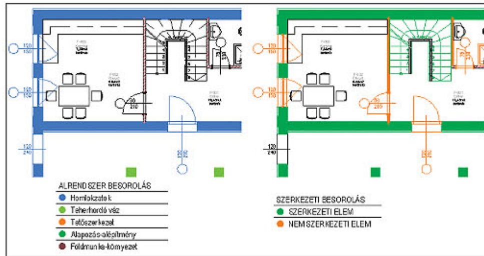
3. ábra. Az ADT 2007 a stíluskezelőből a Tulajdonságok panelre vezette ki az Osztályozást, lehetővé téve egyúttal, hogy egy eredetileg (stílusában) ablaknak deklarált objektumot az adott helyen „Homlokzati erkélyajtónak" soroljunk be.

Egy konstrukciós rajzban nem könnyű követni, hogy az épületelemek már megfelelő módon vannak-e osztályozva például ahhoz, hogy az „1-50 – Épülethéj" típusú tervre kapcsolva, az épületmodellnek valóban csak a külső héja maradjon meg. Magának a tervtípusnak a próbálgatása elég időigényes lenne. A HunPLUS 2007 azonban számos célorientált Megjelenítési tematikát tartalmaz. Ezek nem mások, mint a grafikus palettáról behúzható színező eszközök. Az Épülethéj besorolás nevű tematikát behúzva például automatikusan kékre színezi a Homlokzathoz sorolt elemeket, zöldre a Teherhordó váz elemeit, stb. A Szerkezeti elem nevű tematika – ugyanazon papírtéri tervlap egy másik ablakában, ugyanazon modell teherhordó elemeit zöldre, nem teherhordó elemeit narancssárgára színezi.

Az ADT 2007 HunPLUS az osztályozás-ellenőrző tematikák mellett olyan tematikákat is telepít, mint a falakból és a nyílászárókból tűzszakasz-határ tervet színező Tűzgátlási besorolás, vagy a helyiségeket színező Tisztasági és Tűzveszélyességi besorolást. **4. ábra.**

Helyiségkezelés, helyiségadatok

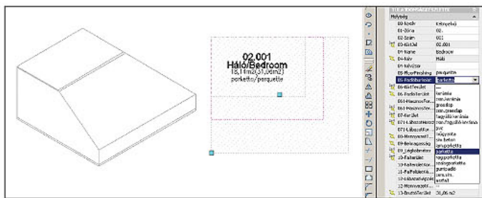
Az ADT 2007 helyiségkezelése a számos olyan esetre fel van készítve, amely eddig sok felhasználónál utólagos testreszabást, módosítást igényelt. Ilyen például a kétnyelvűség. Mivel számos ADT felhaszná-



4. ábra. Az egyes épületelemek osztályozását, vagy éppen a hozzájuk rendelt tűzgátlási, tűzveszélyességi paraméterek értékeit automatikusan színező Megjelenítési tematikákkal ellenőrizhetjük, jeleníthetjük meg. A HunPLUS ebből a szempontból is komplett megoldást biztosít.

ló dolgozik külföldi partnerekkel, a HunPLUS eleve kétnyelvű helyiségnév- és burkolat-feliratozást tesz lehetővé. Az idegen nyelvű szöveget csak akkor látjuk, ha a Tulajdonságok panelen „Idegen" vagy „Kétnyelvű" feliratot kérünk a helyiségekhez. Kétnyelvű beállítás esetén a magyar és idegen név a **4. ábra** szerint egy per jellel elválasztva egyszerre jelenik meg a rajzon. Ha valakinek egy adott projektnél, vagy általában nem igénye a kétnyelvűség, a megfelelő rajzokban – akár a HunPLUS sablonrajzában is - „rejtettre" állíthatja a megfelelő paramétereket, és többé a projekten dolgozóknak nem is kell tudniuk a második nyelv lehetőségéről. Ez a megoldás azért születhetett meg a HunPLUS-ban, mert az ADT 2007 adatkezelésében megjelent az előre feltölthető értéklisták készítésének és a fölösleges paraméterek elrejtésének lehetősége.

Szükség esetén most már bármely helyiség kaphat kétsoros helyiségnevet is. Ehhez az adatpanelen ki kell tölteni a „Név 2. sor" paramétert, és 2 sorosra kell állítani a feliratozó címke típusát. A helyiség-kimutatási táblázatok fel vannak készítve arra, hogy a kétsoros nevet a táblázatban egysorossá fűzzék össze. Ez azért lehetséges, mert az ADT 2007 táblázataiban már programozott oszlopokat is definiálhatunk. **5. ábra.**



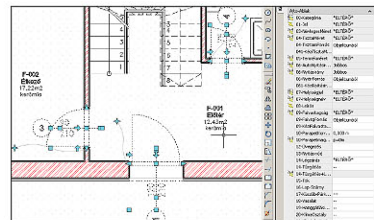
5. ábra. A HunPLUS által létesített szabvány képes a helyiségek kétnyelvű feliratozására és arra is, hogy a hasznos mellett a burkolt alapterületet zárójelben írja fel. A tetőtéri helyiségeknél automatikusan megjeleníthető a 190 cm alatti alapterület- és a mennyezeti lemez kontúrja is. A paraméterek jó része már előre feltöltött listából is kitölthető.

Az ADT 2007 végre megoldotta a teraszok és a tetőtéri helyiségek hasznos-burkolt alapterület problémáját is. Maga a helyiség tulajdonképpen már az ADT 2006-tól képes egyszerre több alapterületet is kezelni, a HunPLUS 2007 csupán „szabványosította" a lehetséges szituációkat és a feliratozás módját. (Az előzetes felhasználói konzultációknak köszönhetően a HunPLUS ezen a téren még a hamisítást is szabványossá tette. Kezeli azt az esetet is, amikor a tetőtéri helyiséget nem formázzuk meg 3D-ben, mégis két alapterületet kezelünk.) A jól átgondolt alapbeállításoknak köszönhetően a tetőtéri helyiségek alaprajzán automatikusan (szaggatott vonallal) megjelenik a 190 cm belmagasságú (hasznos) alapterület hossz és a mennyezeti lemez kontúrja is.

Egységesített nyílászáró kezelés

Az ADT 2007 lehetőségeit kihasználva a HunPLUS már teljesen egységesített nyílászáró kezelést tartalmaz. A magyar gyakorlatban a konszignációs jelek kiosztása nincs tekintettel arra, hogy az ablakok és az ajtók külön sorozatot alkossanak. Így ha az ADT 2006-al kimutatásokat készítettünk, a külön készíthető ajtó- és ablak-kimutatásokban a konszignációs jelek folytonossága nem volt követhető. Nem volt megoldott a sorolt nyílászárók (kombinációk) besorolása sem. Az ADT 2006 HunPLUS – a nagyobb valószínűség okán - ablakként kezelte azokat, ami például egy oldalvilágítós ajtó esetében kissé önkényes megközelítésnek bizonyult.

Az ADT 2007 programozható tulajdonság-adatainak hála, az új verzióban a HunPLUS már teljesen egységes nyílászáró kezelést biztosít. A kimutatások szempontjából egyetlen közös tulajdonságkészlet tartozik az ajtókhoz, ablakokhoz, ablakkombinációkhoz, így ugyanazon táblázat gyűjtheti ki, konszignációs jel szerint vegyesen fel sorolva az ajtókat, ablakokat, ablakkombinációkat.



6. ábra. Az ADT 2007 HunPLUS minden nyílászárónál rendszeresít egy csillag alakú „hely" típusú fogópontot, amelyet hullámos „farkinca" köt a nyílászáróhoz. Ezt a fogópontot kell átmozgatnunk a másik helyiségbe, ha azt akarjuk, hogy pl. az adott ajtó ahhoz tartozónak vallja magát. A fogópont a helyiségnek nem csak a nevét, hanem a jelét is képes az ajtóval közölni, sőt egy „összeszámolás" parancs kiadása után a kijelölt ajtó tudni fogja, hogy ilyen jelű ajtó milyen nevű helyiségeken fordul elő az épületben, és hány jobbos, hány balos van belőle.

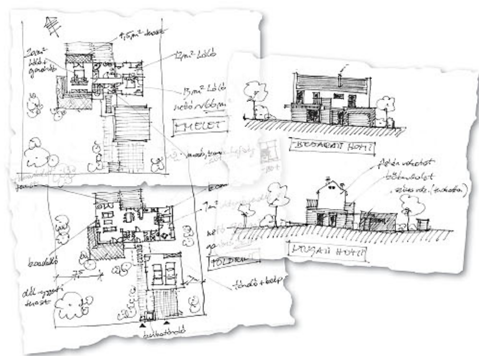
A HunPLUS szellemes újdonsága, hogy egy nyílászáró nem csak azt tudja kiolvasni, melyik helyiséghez tartozik, hanem bármelyik ajtó, ablak képes összegyűjteni mindazon helyiségek nevét, amelyhez azonos konszignációs jelű nyílászáró tartozik, és azt is, hogy ebből hány a jobbos és hány a balos, akár az egész épületben. Az egységesítésnek köszönhetően most már egyetlen, jól formázott A4-es konszignációs lappal kiszolgálható a nyílászárók dokumentálása. A konszignációs lap nem más, mint egyfajta feliratozó címke, amelyet az azonos konszignációs jelű ajtók, ablakok egy bizonyos példányára „ráakasztunk", az előbb leírt trükk alkalmazásával azonban egyetlen ajtó vagy ablak is képes hely- és darabszám információt adni az épületben előforduló összes jel-testvéréről. **6. ábra.** HÖRCSIK IMRE

Projektek bemutatása
Ház a dombtetőn

A nyár elején megbízást kaptam, hogy egy gyönyörű adottságokkal és jó arányokkal rendelkező telekre családi házat tervezzek. Megbízóim hamar a bizalmukba fogadtak, így a viszonylag rövid határidő mellett is sikerült egy modern, de barátságos otthont terveznünk. Cikkemben nem annyira az épületet, mint inkább a munka során alkalmazott fogásokat, illetve a hasonló típusú épületekhez általam kialakított számítógépes munkafolyamatot szeretném bemutatni, remélve, hogy itt-ott felhasználható újdonságokat találnak benne az építész kollégák.

A skiccpausztól a koncepciós vázlatig

A CAD szoftverek fejlesztői meglehetősen sok energiát fordítanak arra, hogy termékük az építészeti tervezés teljes folyamatát támogassa, lássuk be több-kevesebb sikerrel. Ám szerencsére az építészeket nem könnyű lebeszélni a skiccpausz használatáról. Úgy gondolom, hogy öt folyóméter/ház skiccpausz fogyasztással fennáll annak a veszélye, hogy nem gondolkoztam eleget az épületen. A cikkben tárgyalt ház tervezéséhez is így fogtam hozzá. Az első vázlatok alapján – a szükséges funkciók elhelyezésével párhuzamosan – ki is alakult a telepítés és az épület tömege. **1. ábra.**



1. ábra. Vázlatok skicc pauszon.

A kézi tervezés mellett, általában már ebben a korai fázisban is számítógépre viszem a tervet. A 3D tömegmodellezés rendkívül nagy segítséget tud nyújtani. Igaz az épület tömege, koncepciója lényegileg már ritkán változik ilyenkor, de a tömegmodell az arányok, méretek, magasságok finomítására remekül használható.

Az Architectural Desktop-ban a tömegmodellezés – főleg az újabb verziókban - az egyik legrugalmasabban, legszabadabban használható eszközcsoport. Éppen ezért remekül illik ehhez a több nézetből is megszemlélő, változatokat kipróbálgató munkafázishoz. A készen kapott alapformák összeadásával, kivonásával remekül kialakítható akár egy részletesebb 3D modell is. Én ilyenkor szándékosan elnagyolt, vázlatos megjelenítésre törekszem. **2. ábra.** Az ablakokat például úgy alakítom ki, hogy a falvastagság mélységéig kivonok egy téglatestet és az így kialakult mélyedésbe egy, a falvastagság feléig érő másik téglatestet illesztek. A részletekkel – tok, szárny stb. – ebben a fázisban nem érdemes foglalkozni.



2. ábra. Színekkel felanyagozott tömegmodell az ADT-ben.

A tömegmodell prezentációs színezését már az Architectural Desktop-ban megkezdem. A színezéshez saját anyagdefiníciókat használok, amelyeket eleve megfelelő tömegelem stílusokhoz rendelek. Gyakorlatilag elég 5-6 tömegelem- illetve anyagstílus (pl.: fa, üveg, falburkolat, fal, szürke) ahhoz, hogy egy attraktív 3D modell előálljon. Az anyagdefiníciókban – a stíluspanel Egyéb fülén – általam megigazított AutoCAD Render anyagokat is megadok, ezek azonban nem tartalmaznak képi textúrát, tisztán szín alapúak.

Bevált módszer az, hogy a térbeli és látványtervi megjelenítéshez a Modell 1-200 ábrázolást használom. Ennek az előnye akkor mutatkozik meg, amikor az objektumokon olyan módosítást végzek,

amelyet később nem szeretnék viszontlátni az 1-100 alaprajzokon, vagy fordítva. **3. ábra.**





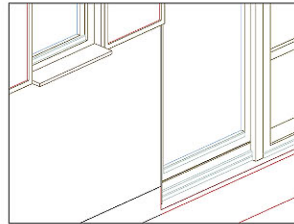
3. ábra. A tömegmodellről készült látványtervek.

Az alaprajzok kiérlelése

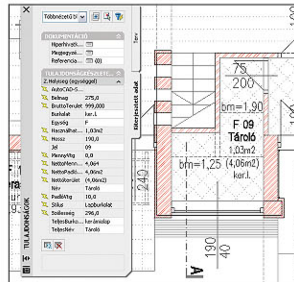
Az így kialakult vázlatokból és a tömegmodellből gyorsan elkészíthetők az alaprajzok. A kétszintes házat a Projektkezelő segítségével 2 rajzfájlba szerveztem. Az alaprajzokat - és ezzel párhuzamosan természetesen a modellt - többnyire saját stílusú elemekből építem, amelyeknek az Alaprajzi 1-100 ábrázolása az alaptervek készítésére, a Modell 1-200-as ábrázolása pedig a modell megjelenítésére van kihegyezve.

A nyílászárókat minden esetben felöltöztetem tömegelemekkel, így gazdagítva a homlokzati és látványtervi megjelenítést. A **4. ábrán** látható fa erkélyajtó vízvetője és tokmagasítása is a Modell 1-200-as ábrázoláshoz adott tömegelem-blokkok eredménye. A saját objektumstílusokat mindig eltérő névvel látom el. Ebben nagyon következetesnek kell - kellene – lenni. Sajnos sok bosszúságot okozhat, amikor egy adott objektumba ágyazott blokk ugyanazon néven, de más tartalommal egy másik rajzban is szerepel, teljesen megbénítva ezáltal például a Többnézetű blokk alapú helyiségcímkék hordozhatóságát. Személy szerint – nagy fantáziával – egy „Z." előtaggal ellátott szabványos stíluskatalógust hoztam létre, amit projektszabványként szinte minden rajzban használok és szinkronizálok.

Apropó helyiségcímkék! Apró trükk, de az örökké problémás tetőtéri helyiségek burkolt és hasznos területeinek kiírására létrehoztam egy saját helyiségcímkét, amely a hasznos mellett zárójelben kiírja a teljes burkolt területet is. A zárójelezést kényelmesen megoldhatjuk, ha Adatformátum stílusként létrehozunk egy plusz stílust, amely elő – és utótagként tartalmazza a nyitó és záró zárójeleket. A két területet pedig – mivel ezt az Architectural Desktop 2006



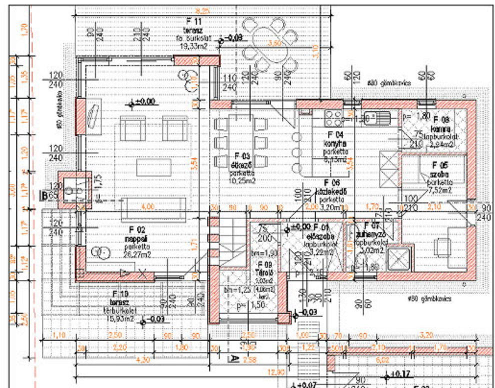
4. ábra. Tömegelemekkel felruházott ablak és erkélyajtók (vízvető és alsó tokmagasítás).



5. ábra. Hasznos és burkolt területet kiíró Helyiségcímke és Tulajdonságkészlet.

már lehetővé teszi – a helyiség két kontúrjának (jelen esetben a Hasznos és Nettó kontúrok) kézi szerkesztésével állíthatjuk be, és olvastathatjuk is egy ugyancsak módosított Helyiség Tulajdonságkészleten keresztül. **5. ábra.**

Számomra bevált módszer, hogy az alaprajzon gyakorlatilag alig használok színeket. Szinte minden rajzelemre szürkét (8-as és 252-es színek) használok, téglavöröset csak a téglafalak sraffozásához vagy zöldesszürkés True Color színt a beton anyagú elemek sraffozásához. Ez nemcsak egy színesben is attraktívan nyomtatható tervrajzot eredményez, hanem a tervezési munka folyamán is egy esztétikus „munkadarabot" látok, amivel talán szívesebben bíbelődik az ember, mint egy agyonszínezett rajzzal. **6. ábra.** A számítógépes rajznak is lehet, és kell is, hogy legyen esztétikája, akárcsak kézi elődjeinek. Az ember maradt, csupán az eszközök és a lehetőségek fejlődtek, változtak meg.

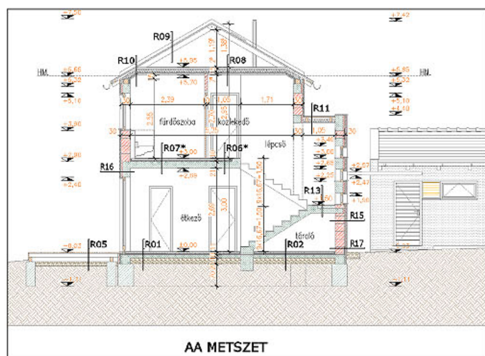


6. ábra. Szerkesztés közbeni nézet az alaprajzról, kevés szín, tiszta megjelenítés.

Metszet AEC Poligonokból

Én a metszetek készítésének egy elég egyedi módját dolgoztam ki egy korábbi, típusterv-feldolgozási megbízás során. A metszeteket nem vonalakból és sraffozásokból, hanem szinte kizárólag AEC Poligonokból építem fel. Ez a módszer rendkívül rugalmas, és nagy pontosságú metszetek készítését teszi lehetővé. Az anyagsraffozásoknak megfelelő AEC Poligon stílusok alkalmazásával ily módon az alaprajzokhoz hasonló attraktív, akár színes metszetek készülnek. Egy átlagos, téglaszerkezetű ház szerkezeti csomópontjai – és ezzel metszete is - rendkívül gyorsan, legó-szerűen építhető össze korábbi metszetek felhasználásával. Tény, hogy az így létrejött metszet túlzottan részletes lehet egy engedélyezési tervhez, azonban én úgy gondolom, hogy ez a többletmunka később kifizetődik.

Felmerül a kérdés, hogy miért nem használok modellről levett metszetet? Persze ez is ízlés dolga, ám szerintem ez egy kicsit fordított működés. Honnan tudnánk a ház és a modell pontos magassági méreteit, szintjeit, amíg nem szerkesztjük ki a metszeteket? Megoldás lehet, ha keverjük a két technikát, azaz a nyersen levett „fantom" metszetre szerkesztjük rá a pontos AEC Poligon metszetet. Én mindenesetre függővé lettem: nem is tudnék elképzelni más metszetet. Pontos is, segít a ház „megoldásában" és ráadásul még szép is. **7. ábra.**

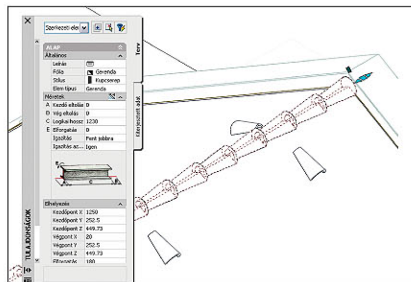


7. ábra. AEC Poligonokból épített metszet.

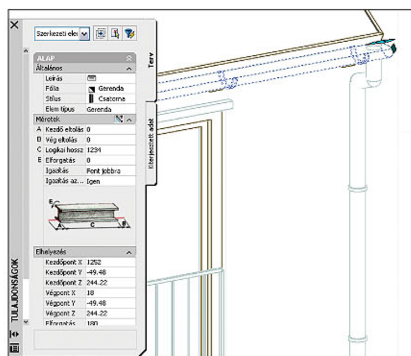
Részletes térbeli modell

Az alaprajzok folyamatos fejlesztésével párhuzamosan fejlődik a térbeli modell is. Gyakorlatilag ami a homlokzaton látszik, mindent megmodellezek, a kéménybádogtól kezdve a kibúvóablakon át a lefolyócsatornákig, a kúpcserepekig. Ennek több haszna is van. Egyrészt a térbeli tervezésnek köszönhetően kevesebb az „ütközés", a hibalehetőség, másrészt a homlokzatokat teljesen készen a modellről emelhetem le, harmadrészt pedig a modell korrekt, részletesen kidolgozott látványterveket produkál. Nekem úgy tűnik, még mindig egyszerűbb egyszer megmodellezni egy tetőkibúvót vagy egy tetősík ablakot, mint négy homlokzaton kiszerkeszteni őket, majd egy külön látványtervi modellen mégis megmodellezni azokat. És akkor még nem beszéltünk a későbbi módosítások igényéről.

Persze itt is sokat segít egy-két előregyártott, okos objektumstílus. Lássunk két példát. Az eresz és lefolyócsatorna nem más mint egy félkör és egy kör keresztmetszetű gerenda (Szerkezeti elem), amely a szabályos térközökkel kiosztott a csatornatartó blokkokat is produkálja. **8. ábra.** A kúpcserép is hasonlóképpen Szerkezeti elem, azzal a különbséggel, hogy itt a Szerkezeti elem saját komponenseinek megjelenítése ki is van kapcsolva, csak az egyes kúpcserepeket modellező blokkok jelennek meg. **9. ábra.** Az így létrehozott Szerkezeti elemek rendkívül gyorsan, mindig a kívánt hosszban rajzolják ki az amúgy igen munkaigényes építőelemeket.



8. ábra. Kúpcserép sorozatot modellező Szerkezeti elem. A kúpcserepek a Szerkezeti elem stílusában alkalmazott automatikusan kiosztódó blokkok.



9. ábra. Ereszcsatorna és lefolyó mint Szerkezeti elem, a tartóelemeket modellező beépített blokkokkal.

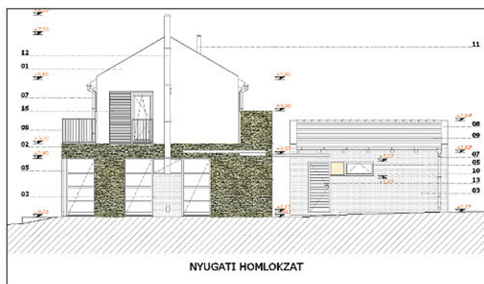
Homlokzat, ahogy a nagykönyvben meg van írva

Ezek után a homlokzatokkal sok dolgunk már nem akad. Egy pár vonalat kell eltűntetni a helyben szerkesztéssel, öltöztetni egy kevés AEC Poligonnal, feliratozni, és kész a részletes, pontos homlokzat, amely nem utolsó sorban bármikor frissíthető. A homlokzatokat egy Nézet típusú, összeépítési rajzban szoktam leborítani, szintén a Modell 1-200-as ábrázolást használva.

A képen is látható kőburkolat egy ötletes megoldással az Express Tools, Super Hatch eszközével készült. A funkció egy tetszőleges – lehetőleg ismételhető – bitképpel képes egy zárt területet kitölteni. **10. ábra.**

Látványterv „klasszikus" módszerekkel

Utoljára hagytam a látványtervet, annak ellenére, hogy a tervezési munka során megszoktam, hogy munkaközi látványterven is megnézem, próbálgatom az épületet. „Sajnos" a legújabb szoftveres megoldásokat, fogásokat nem mindig használom. Különösen igaz ez a

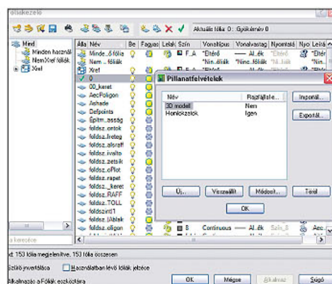


10. ábra. **A modellről leemelt homlokzat, sraffozás és méretezés után.**

látványtervezési munkafolyamatra. Bizonyára a hosszú tanulással összegyűjtött tapasztalat miatt, de ragaszkodom az egyszerű, jól bevált módszerhez. Maradtam a már jó néhány éve működő AutoCAD ACI színekhez rendelt anyagozásnál. Megvannak az anyagtáraim, és az összesen 25-30 színt használó, az ADT objektumstílusaiban is előre figyelembe vett szín-anyag párosításaim. Ez megbízhatóan működik és gyorsan, több anyagváltozatban is készíthetők vele látványtervek.

Miért szín alapú anyagozást használok?
Az Architectural Desktop és a VIZ programok Autodesk által preferált nem szín, hanem objektum-alapú kapcsolatának van egy szépséghibája, amely, ha megoldódna, nagyon sok építész, látványtervező kolléga örülne. Nevezetesen a VIZ-ben létrejövő objektumokról van szó. Egy ADT rajzot becsatolva ugyanis az építész objektumok külön-külön sorszámozódnak, sőt a modellek komponensei is külön-külön objektumokként jönnek létre. Ennek eredményeként a szóban forgó családi ház több mint 1200 objektumból áll. **11. ábra.**
A VIZ program sajátossága, hogy azonos síklapszám mellett, minél kevesebb objektumból áll egy modell, annál gyorsabban jeleníti meg a nézetablakokban. A VIZ jelenetbe való becsatoláskor a sima AutoCAD rajzelemek csoportosítását meghatározhatjuk, az építész objektumok alkatrészei azonban nem csoportosíthatók. Az objektumok külön-külön tartásának természetesen megvannak az előnyei, de véleményem szerint több a hátránya. Gondoljunk csak arra, hogy ha egy új ADT objektumot rajzolunk, majd befrissítjük a modellt, azt anyagozhatjuk külön, újra.
A szín szerinti csoportosítás előnye tehát, hogy egy új objektum – az alkatrészek színe alapján – egyszerűen „becsatlakozik" a szín objektumához, felveszi annak anyagát, Map koordinátáit, vagyis egyetlen plusz kattintásra sincs szükség.

Legcélszerűbb a Nézet típusú modellrajzot becsatolni a VIZ programba. Érdemes úgy elmenteni az összeépített modellrajzot, hogy a 3D elemeket nem tartalmazó, látványtervezés szempontjából érdektelen fóliák le legyenek fagyasztva. Az ADT fóliakezelő ablakában Pillanatfelvételt szoktam készíteni a 3D modell állapotról, valamint a szintén ebben a rajzban létrehozott, a homlokzatok megjelenítéshez szükséges fóliaállapotról. Így a munka folyamán könnyen visszaállíthatók az éppen szükséges fóliák. **12. ábra.**
Amennyiben a rajzot becsatolva a látványtervező programba megtartjuk a relatív Xref hivatkozásokat – mint azt bizonyára már más is



11. ábra. **A 3ds/VIZ programokban az ADT építész objektumai és komponensei külön objektumokként jönnek létre.**

tapasztalta – úgy a VIZ a későbbi frissítések, újratöltések során ötletszerűen elfelejti az Xrefek útvonalát. Ezért legjobb, ha az ADT modellrajzban a relatív hivatkozásokat minél előbb abszolút (teljes útvonallal mentett) Xref hivatkozásokra módosítjuk.



12. ábra. **A modell rajzról készített fólia Pillanatfelvételek segítenek a rajzi állapotok időigényes visszaállításában.**



13. ábra. **A végleges látványtervek Global Illumination render-motorral készültek.**

A becsatolt Architectural Desktop modell felanyagozása ezek után már szinte a leggyorsabb munkafolyamat. A **13. ábrán** látható modell egy kiegészítő bedolgozó Global Illumination render-motorral készült.

HORVÁTH ZOLTÁN, OKL. ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, Z3 DESIGN BT.

Autodesk Revit Building
Külön utakon a belsőépítészek

Az Épület-információ Modellezésről (BIM, Building Information Modeling) megfogalmazott vélemények jellemzően az épület külső megjelenésére fókuszálnak, valamint az építészeti tervezésre gyakorolt hatásaira. Olvashatunk a tömegvázlatokról, a függönyfalakról, kifejező tetőformákról és részletes falmetszetekről, de mi a helyzet az épületen belüli felületekkel, a berendezési tárgyakkal, a területi szükségletekkel, a bútor kimutatásokkal?

Ebben a lapszámban elindítunk egy cikksorozatot arról, hogy a belsőépítészek az Épület-információ Modell használatával miként érnek el ragyogó eredményeket.

Belsőépítészeti előnyök

A belsőépítészek – specializálódásuktól függetlenül – az Épület-információ Modellezés néhány kulcsfontosságú előnyét emlegetik:

- a belsőépítész modell gyors és könnyű felépítése a terv megjelenítésének lehetőségével párosul,
- a tervváltozatok – a térszervezéstől az anyagválasztásig – egyetlen modellen belül hozhatók létre és kezelhetők,
- az Épület-információ Modellben felhalmozott adatok gazdagsága és megbízhatósága kulcsfontosságú már az olyan korai feladatoknál is, mint a sematikus térszervezés és főösszesítők; később pedig a részletes tervezési adatok, az anyagkimutatások és költségek pontos összegzésénél és végül a jól-koodrinált dokumentáció előállításánál.

Témánk kifejtését a belsőépítészeti terv készítésével és megjelenítésével fogjuk kezdeni. Az első részben megvizsgáljuk, hogy a belsőépítészek hogyan használják az Épület-információ Modellt tervük és alternatív elképzeléseik, mint a tervváltozatok felhordásának módját. A második részben megnézzük, hogy milyen módon értékelik az épületmodellben tárolt és kezelt információkat.

A tervmodell létrehozása

Az építészek, belsőépítészek esetenként saját vagy más cégektől származó „épület-héj" CAD állományokból indulnak ki a belső terek feldolgozásakor. Ám a legtöbb esetben az épület-héj sok évvel ezelőtt, esetenként csak papíron készült. Amiatt, hogy a térbeli modellt egy olyan Épület-információ Modellező megoldással, mint amilyen az Autodesk Revit Building szoftver, nagyon könnyű létrehozni, a tervezők a saját projektjük alapjaként gyakran az érintett épület külső részét modellezik meg a síkbeli alaprajzok alapján.

Ahogy a belsőépítészeti tervezés folyamatai (térkialakítás, válaszfalazás, beépített bútorok, anyagkiválasztás), úgy egy parametrikus épület modellező is – mint a Revit Building – megőrzi a terv gondolati tartalmát, koordinálja a változásokat és összehangolja a tartalmat és a megjelenítést a projekt terveiben.

A Revit Building elemkönyvtárat berendezés- és alkotóelem családok jellemzik. A könyvtári elemek parametrikus természete azt jelenti, hogy a felhasználóknak hatalmas választék áll rendelkezésére. Gyártók és szállítók, ipari csoportok és felhasználói közösségek (mint pl. a www.revitcity.com vagy az AUGI fórumok) is készítenek könyvtári elemcsaládokat. A Revit Buildingben egy nagyon könnyen használható Családszerkesztő segítségével hozhatunk létre új alkotóelem családot – ami jó feladat lehet néhány cégnél az Épület-információ Modellezéssel ismerkedő új munkatársak betanulásához.

Hiszem, ha látom...

Ahogy a terv kibontakozik, a Revit Building lehetővé teszi a tervező és az ügyfél számára is, hogy a tervet többféle nézőpontból is megjelenítse – a kétiránypontos perspektívától kezdve az axonometrikus nézeteken keresztül a legkifinomultabb látványtervekig, 360°-os panoráma képekig és animált körsétákig.

A legtöbb építészeti modellező eszköz támogatja a takart vonalas nézeteket és rendelkezik színezett megjelenítéssel is. A szakosodott Épület-információ Modellező megoldások, mint az Autodesk Revit Building is, jelentősen felülmúlják ezeket a nézetek és a mögöttük lévő belsőépítészeti adatok közvetlen megjelenítésével, a térbeli kialakításaikkal, felületeikkel, anyagaikkal stb.

Amikor a terv bármely nézetében megváltoztatjuk az információt, az összes nézet automatikusan követi azt, még a jegyzékek, anyagkimutatások is. A projekt összes leképezésén keresztül megjelenő épület-információ megbízható, összehangolt és belsőleg konzisztens. Mivel a 3D-s látványtervek a háttérben lévő épület-információ közvetlen leképezései, ezért a Revit Building lehetővé teszi számunkra, hogy a megjelenítéseket ugyanabban a jól megszokott tervezési környezetben hozzuk létre, amelyik a tervezési folyamat természetes kerete. Terveink térbeli megjelenítésének könnyedsége – anélkül, hogy külön eszközöket kellene használnunk – a modell és a nézetek erőfeszítések nélküli összhangja hajtóerőként működik az Épület-információ Modell használatának bevezetése mögött.

Példát szolgáló történetünk egy bérlő berendezési projektjében a cég belsőépítészeinek birkózásáról szól a munkaállomások magasságával. **1. ábra.** A munkaállomások falai egy belső közlekedőt alkottak, de a tervezők tartottak attól, hogy a tervezett 180 cm magas panelek – rossz látványt és érzést keltve – megtörik a teret. „Bedobtak egy kamerát a folyosóba" és készítettek néhány látványtervet. A képeket értékelve úgy határoztak, hogy módosítják a munkaállomás falakat az egész területen. Ezt a tervvizsgálatot a Revit Building használatával rövid idő alatt, és költséghatékonyan tudták végigvinni.



1. ábra. A Stubbins Associates belsőépítészei Revit Building szoftvert használnak terveik fejlesztésére.

Lássuk a részleteket!

A látványt belsőépítészeti terveknél könnyen, gyorsan és kifejezően kell megjeleníteni. Fények, anyagok, felületek, beépített elemek együttes szereplők a megjelenítési folyamatban. Az Épület-információ Modell már a koncepcionális modellezés korai fázisában lehetővé teszi az ilyen szintű részleteket.

A minőségi látványtervek előállításának hagyományos folyamata a takart vonalas CAD nézetek exportját igényli valamelyik grafikai programba, ahol manuális színezésre, felület hozzárendelésre kerül sor, végül rengeteg grafikai szöszmötölés árán érjük el a megfelelő minőséget. Ez egy bonyolult, költséges folyamat, mely korlátozza a látványképek számát, amit egy cég elő tud állítani egy tervezési ciklus folyamán. A Revit Building használatával a tervezők fénykép minőségű képeket hozhatnak létre közvetlenül az Épület-információ Modellből, valósághű fényviszonyokkal valamint pontos felület- és anyag hozzárendelésekkel, melyekkel a tervezési folyamat korai fázisában jobb tervezési döntéseket hozhatunk. **2. ábra.**



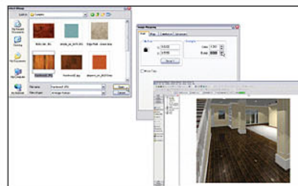
2. ábra. Eddzőterem átalakítási tervének látványa a gyártó szóróanyagából kiemelt anyagminták (gépek homloklapjai, alkatrészei, LCD megjelenítő) felhasználásával.

A Revit Building eszközöket kínál vektoros árnyékok számításával árnyékolt nézetek létrehozásához, Metszetdoboz metszéshez és kontúros élekhez. Létrehozhatunk látványterveket sugárkövetés és fényáthatás technikákkal, melyek a legélethűbb és legpontosabb világítást teszik lehetővé. Használhatjuk a valós világ anyagait a részletes megjelenítések és látványképek elkészítéséhez. A ténylegesen használandó anyagok – mint pl. a **3. ábrán** látható infraszauna vörös cédrus felülete – sík szkennerrel, vagy digitális kamerával „beszkennelt" felületeinek használata is lehetséges, majd a digitális képet használhatjuk saját felület létrehozásához, finom felületi érdességet is alkalmazva nagyon realisztikus megjelenítés készítésére.



3. ábra. Accurender anyagkönyvtárból származó és egyedileg létrehozott anyagok vegyes használata az infraszaunán.

Saját anyagfelület létrehozása Revit Building-ben: először szkenneljen be egy anyagmintát és mentse el a bitkép állományt. Következő lépésként nyissa ki a Beállítások > Anyagok menüpontok választásával az Anyagok párbeszédablakot. Nyissa ki az Anyagkönyvtárat és készítsen egy új anyagot. Az Anyagszerkesztőben válassza ki a bitkép állományt. Állítson a képen, ha szükséges, élénkítse a színt vagy adjon neki pl. érdességet. Mentse el az új anyagot és alkalmazza egy alkotóelemhez. **4. ábra.**



4. ábra. Az Accurender könytárában vagy külső helyről származó anyagfelület képek nagyon egyszerű lépésekkel, sokféle optikai hatás hozzáadásával „csiszolva" rendelhetők a Revit anyagok fénykép minőségű megjelenítéséhez.

Az első részben azzal foglalkoztunk, hogy az Épület-információ Modell hogyan használható a belsőépítészeti tervezéshez, hogyan biztosít lehetőséget az épületbelső gyors és könnyű bemutatására. Most pedig arra próbálunk összpontosítani, hogy a belsőépítészek milyen módon tudják hasznosítani az Épület-információ Modellt az általuk elképzelt ötletek összefogására és kezelésére a tervváltozatok egyetlen épület modellen belüli megoldásához.

Tervváltozatok

Egy tervezőnek gyakran arra van szüksége, hogy több tervváltozatot tartson nyitva, amíg elegendő információ nem áll rendelkezésre a döntés megszületéséhez. Egy iroda esetén például a szükséges természetes fényt és az átláthatóságot biztosító nagy teret, és egy sokkal zártabb kialakítást is számításba kell vennie a kényelmi szempontok figyelembevételével.

Egy Épület-információ Modellezésre szakosodott megoldás támogatja a tervezési vizsgálatot, így lehetővé válik egyetlen modellben párhuzamosan több tervváltozat kifejlesztése és tanulmányozása is. A tervváltozatok különbözhetnek összetettségükben, egy előcsarnok padlójától kezdve akár újabb szintek megjelenéséig. **5. ábra.**



5. ábra. Előcsarnok tervváltozatok megjelenítései különböző burkolatkiosztásokkal és anyagokkal – más-más hangulat és persze költségek előidézéséhez.

A tervváltozatokat ki-be kapcsolgathatjuk a modellben a láthatóság, a mennyiségi kimutatások és elemzések miatt, kedvünk szerint. Lehetőségünk van a tervváltozatok fenntartására, ameddig csak szükséges (néha még a kiviteli terv szintjén is szükség lehet változatokra), később egyesíthetjük, megszüntethetjük vagy archiválhatjuk azokat, amint a döntések megszülettek. Létrehozhatunk több tervváltozat készletet, különböző tervfázisokhoz rendelve őket. Például az egyik tervváltozat készlet egy szint kialakítására összpontosíthat, míg egy másik az előcsarnok területére.

Az összes tervváltozatot egyetlen Épület-információ Modell állomány tartalmazza. Nem kell elkülönült modelleket létrehoznunk a különböző változatok számára; nem kell mentenünk CSARNOK_VÁLTOZAT1 és CSARNOK_VÁLTOZAT2 állományokat, mint más programokban, melyek külön állományokat vagy fóliákat használnak ezeknek az adatoknak a tárolására és kezelésére.

A Revit Building összehangolja a tervadatokat a projekt összes megjelenési formáján és összes tervváltozatán keresztül. Minden nézet, kimutatás, anyagjegyzék, tervlap stb. a háttérben működő épületmodell közvetlen megjelenítése. Így a tervváltozatok is pontosan visszaköszönnek a kapcsolódó kimutatásokban, nézetekben és tervlapokon.

Belsőépítész tervváltozatok

A Revit Building tervváltozat használatának jobb megértéséhez vegyünk egy tipikus belsőépítész feladatot: egy bérlői kívánság szerinti projektet. A határoló héj és épület-mag adott, a belsőépítész csapatnak ki kell alakítania a belső teret. Az ügyfél arra kérte a tervezőket, hogy készítsenek háromféle előtervet: hagyományos irodát, cellás irodahelyiségeket és egy nagy terű, alacsony/magas válaszfalakat alkalmazót.

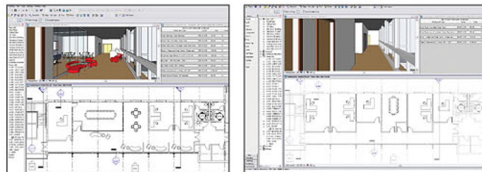
Miután az alapvető tervváltozatok kialakultak, találkozik a megbízó és a tervező, hogy döntést hozzanak, melyik ajánlat kedvezőbb. A döntésüket egy sor összetevőre alapozhatják: a térhasználatra, területszükségletre, esztétikumra, anyagköltségekre, benapozás vizsgálatra stb. A döntéshozatalhoz szükséges támogatást a projekt anyagok – rajzok, kimutatások, az anyagmennyiségekre alapuló elsődleges költségösszesítések stb. – nyújtják. A Revit Building segítségével mindezek az adatok bármikor kinyerhetők, a tervváltozatok pedig következetesen nyomon követhetők az összes kapcsolódó megjelenítésben. Amennyiben egy belső fal törlésre kerül az egyik tervváltozatban, az adott falra helyezett lámpakonzol is törlődik, és a tervváltozathoz tartozó berendezés-kimutatás is ennek megfelelően módosul.

Ahogy a tervezés halad, az ügyfél és a tervező csapat folyamatosan válogathat a nyitott tervváltozatok között.

Munka a tervváltozatokkal

A Revit Building főmodell fogja össze a terv azon részeit, amelyek nem választhatók – például a térhatároló héj és az épület-mag adatait. A kiválasztott változatok később elsődleges tervváltozatokká válhatnak. Alapértelmezés szerint a nézetek a főmodellt és az elsődleges változatot ábrázolják. Előző példánkban a tervező csapatnak volt egy sejtése, hogy az ügyfél végül a nyitott megoldás felé hajlik. Így a munkájuk kezdetekor ezt nevezték ki elsődleges tervváltozatnak és a másik két verziót – hagyományos- és cellás iroda – másodlagos tervváltozatnak.

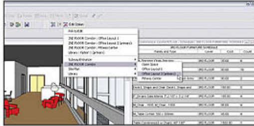
Bármely modellnézetre – alaprajz, homlokzat, térbeli, táblázat stb. – beállítható a tervváltozat láthatósága a Láthatóság/Grafika párbeszédablak Tervváltozatok fülén. Ha nem igazítjuk hozzá a változatokhoz, egy nézet alapértelmezés szerint a főmodellt és az elsődleges változatot mutatja. Egy változat szerkesztésekor az ilyen nézet – automatikusan váltakozva – a kiválasztott tervváltozatot és a főmodellt mutatja. Természetesen egy nézet hozzárendelhető egy változat-készleten belüli tervváltozathoz. Az így beállított nézetablakokon keresztül lehetséges a tervváltozatok ellenőrzése és bemutatása az ügyféllel történő egyeztetéseken – és a tervváltozat sémák ugyanígy alkalmazhatók a kapcsolódó kimutatás táblázatokra, nézetekre és dokumentációs lapokra. **6. ábra.**



6. ábra. Különböző tervváltozatok értékelhetők a térbeli nézetekben, tervlapokon és kimutatásokban.

A megfelelő tervváltozat munkavégzéshez való kiválasztásához a Tervváltozatok párbeszédablakot kell megnyitni, a Változat szerkesztésre kattintani és a legördülő választékból kijelölni a szerkesztendő változatot. A Változat Szerkesztése gomb mutatja az állapotot, amíg a szerkesztés folyik, és ha a kurzort a gomb felett tartjuk néhány pillanatra, akkor a megjelenő eszköztipp ki is írja a szerkesztett változat nevét.

A bérlői igény szerint kialakítandó példánkban a tervező csapat háromféle padló változatot modellezett. Ezeket a főmodell közös elemeihez kapcsolták, ugyanakkor változat-függő elemeket is létrehoztak (iroda-falakat), melyek csak a változat-függő nézetekben látszanak. A különböző nézetek és kimutatások láthatósági tulajdonságainak módosításaival a tervezők képesek váltogatni a tervváltozatok között a napi tervezési feladatok vagy az ügyfél elképzeléseinek megfelelően. **7. ábra.**



7. ábra. Gyorsan tallózhatók és érvényesíthetők a tervváltozatok közvetlenül a Revit Building Eszközsorán a Változat szerkesztése legördülő listából.

Az egyetértés elérése

Az Épület-információ Modell képessége a tervezői gondolatok összefogására és kivetítésére lehetővé teszi a belsőépítészek és tervezők számára, hogy az ügyfelekkel együtt értékeljenek több belsőépítészeti elképzelést. Így kevesebb időre van szükség az egyetértés eléréséhez a különböző tervfázisokban – és a folyamat tisztasága és átláthatósága lecsökkenti az átdolgozások mennyiségét és a késlekedések okát. Az Épület-információ Modell a tervezői gondolkodás eszközeként összehasonlíthatatlan előnyt kínál a belsőépítészek számára.



8. ábra. Néhány nap ráfordítással már villámgyorsan tudunk előállítani kiváló minőségű, akár fényáthatást (radiocity) is használó képet a Revit Building beépített látványszámító motorjával.

Összegzés

Egy olyan Épület-információ Modell megoldás, mint amilyen a Revit Building, a belsőépítész tervezők számára páratlan környezetet biztosít a koncepciós tervezés, a tervfejlesztés, -megjelenítés, látványkészítés és dokumentálás terén az erőfeszítések megduplázása vagy a modell-információk megtöbbszörözése nélkül. A belsőépítészek, építészek és más építőipari szakemberek számára a Revit Building igen hatékony eszközöket kínál a tervek átgondolásához és a gondolatok közléséhez. **8. ábra.**

FARKAS ZSOLT

hírek | térinformatika

Időpont változás!

A XVI. OTK. új időpontja 2006. november 9-10.

A térinformatikai alkalmazások egyik legjelentősebb hazai rendezvényét idén **november 9-10-én** rendezik meg, tizenhatodik alkalommal **Szolnokon**, a felújított régi helyszínen, a **Művelődési Központan.**



A múlt évben 14 kiállító és több mint 60 szakmai előadás várta a többszáz látogatót.

A rendezvény célja az, hogy néhány kiemelt témakör vonatkozásában, elsősorban a közigazgatásra fókuszálva, esettanulmányokon keresztül a térinformatikai alkalmazások, és azok gyakorlati tapasztalatai kerüljenek bemutatásra, nem megfeledkezve a legújabb ismeretek átadásáról sem. Ebben a konferencia rendezői két önkormányzati szövetség – MJVSZ és TÖOSZ – támogatására is számíthatnak.

Az előadások mellett idén a konferencia rendezői nagy hangsúlyt fektetnek a munkaműhelyekre, ahol a résztvevők aktív bevonásával terveznek megvitatni számos közérdeklődésre számot tartó témakört.

A plenáris ülés kiemelt témakörei:

- II. Nemzeti Fejlesztési Terv térinformatikai vonzatú operatív programjai,
- országos területfejlesztési stratégia,
- 3D nyújtotta lehetőségek a térinformatika alkalmazásában,
- a térinformatikai alkalmazások megtérülésének gazdasági kérdései.

A munkaműhelyek témakörei:

- *A térinformatikai adatgazdálkodás kérdései*
  A munkaműhely olyan problémákat kíván felvetni, amelyek megoldása elősegítheti, hatékonyabbá teheti a térinformatika napi használatát.
- *E-önkormányzati rendszerek térinformatikai szegmense megvalósításának kritikus kérdései*
  A munkaműhely a térinformatikai alkalmazások gyakorlatában felmerülő problémákkal, kérdésekkel kíván foglalkozni, mint pl. önkormányzati térképek, címregiszter és a DAT összhangja.
- *Nemzetközi szoftvergyártók bemutatkozása*
  A munkaműhely lehetőséget nyújt arra, hogy az Autodesk, ESRI, Intergraph és a MapInfo képviselője tömören kifejtse az adott cég termékstratégiáját.

A konferencián elhangzó előadások témakörei:

I. Területfejlesztés, környezetvédelem

A szekcióban az épített és természeti környezet alakítása érdekében tett térinformatikai megoldásokkal foglalkozik, beleértve a vízügyi és természetvédelmi kérdéseket is.

II. Adatérték, minőség a térinformatikában, EU projektek

A szekció témakörei többek között; az adat- és árpolitika alkalmazásának alternatívái, befolyásoló tényezők. Információk a legjelentősebb térinformatikai vonzatú EU programokról és projektekről, ill. az azokban való részvételi lehetőségekről.

III. Térinformatikai adatinfrastruktúra, adatgazdálkodás

A szekció a térinformatikai adatinfrastruktúrák tervezését és létrehozását célzó hazai és EU kezdeményezésekkel és eredményekkel kíván foglalkozni, valamint kiemelve a Nemzeti Téradat Infrastruktúra megteremtésével kapcsolatos terveket, elképzeléseket.

IV. Önkormányzati informatikai alkalmazások

A szekció az önkormányzati feladatköröket és a működési feltételrendszert alapul véve foglalkozik a térinformatika alkalmazási helyzetével és lehetőségeivel az önkormányzatoknál.

V. Korszerű térinformatikai technológiák és módszerek

A szekció előadásait ebben az évben a munkaműhely helyettesíti.

A konferenciát térinformatikai cégek szakkiállítása kíséri. Kísérje figyelemmel a **www.otk.hu** és a **www.hungis.hu** honlapokat, amelyek folyamatosan megújuló információkat is tartalmaznak.

További információ: www.otk.hu és a www.hungis.hu

34. Útügyi Konferencia - Szeptember 14. Eger

Számítástechnika az útépítésben; Mindennapi problémák - Minőségi megoldások címmel tart előadást a HungaroCAD Kft. a 34. Útügyi konferencián szeptember 14-én, Egerben. A konferencia alcíme „Minőség az utakon", az előadás ezért a tervezés minőségére, azon belül is a szoftveres tervezés jelenlegi illetve lehetséges gyakorlatára helyezi a hangsúlyt. Nincs olyan útépítéssel foglalkozó cég Magyarországon, amelyik ne rendelkezne legalább egy példánnyal az Autodesk AutoCAD termékeiből, illetve az arra épülő szakági alkalmazásokból. A tervezési munka 80%-ban ezekben a programrendszerekben zajlik.

A tapasztalat az mutatja, hogy lényegét tekintve az alapvető problémakörök nem különölnek el túlzottan a felhasználói környezettől függően, hanem meglehetősen azonosak a különféle alkalmazási területeken. Ezek közül csak néhányat kiemelve megemlíthető az alkalmazott programok ismeretének hiánya, az egységes megjelenítési és szabványosítási hiányosságok, a szakterületek közötti kommunikáció hiányosságai stb.

Az előadás ezekre a problémákra, a megoldási lehetőségekre, a közös szakmai munka fontosságára igyekszik rávilágítani.

Csomópontok tervezése – hatékonyan és pontosan

Hamarosan kapható lesz Magyarországon is a Vestra Civil 3D szoftver. Ez az Autodesk Civil 3D szoftverre épülő kiegészítő alkalmazás a csomóponttervezést segíti, dinamikusan frissülő csomóponti tervek készítésével. A program lehetőséget nyújt a kereszteződő Civil 3D nyomvonalak alapján szintbeni csomópontok és körforgalmak varázsló felületen történő tervezésére, közbenső szigetekkel és kiválási sávokkal. Mivel a terv minden eleme a kiinduló kereszteződő tengelyekhez kötött, azok módosítása után egyetlen utasításra frissíthető a csomópont teljes geometriája. A megtervezett összeállítások sablonokba menthetők, így bármikor újra alkalmazhatók. A program a megtervezett sáv, burkolatszél és egyéb vonalakat Civil 3D nyomvonalakként hozza létre.

További információk: www.hungarocad.hu

Megjelent az Autodesk Civil 3D 2007 magyar tartalom

Az Autodesk Civil 3D 2007 magyar tartalom az Autodesk Inc. megbízásából készült azzal a céllal, hogy a magyar felhasználók a hazai szabványokhoz és szokásokhoz illeszkedő tervezői környezetet használhassanak. A fejlesztés elsősorban az útépítési és csatornázási tervek készítésére koncentrált, azonban egyéb építőmérnöki tervezések esetében is elengedhetetlenül szükségesek.

Az új verzióban külön kiemelendők a csatorna hossz-szelvények kialakításához létrehozott, és a szakág-specifikus stílusok. A telepítőkészlet is változott, a *.dwt –ben tárolt stílusokról teljes leírás, és mintarajzok segítik a felhasználót a tartalom megismerésében. A magyar nyelvű telepítő csomag letölthető a hivatalos Autodesk Civil 3D forgalmazók honlapjáról.

www.autodesk.hu/civil3d

HungaroCAD nap

Idén ismét október második felében kerül megrendezésre az évek óta nagy sikernek örvendő HungaroCAD nap rendezvény. Folytatva a hagyományokat most is a szakági tervezőszoftverekre, azok rövid általános ismertetése után pedig az összegyűlt tapasztalatok, trükkök ismertetésére kerül a hangsúly. Ezen felül bemutatásra kerülnek a HungaroCAD által fejlesztett és egyéb, a cég által forgalmazott kiegészítő, hatékonyságnövelő programok, mely témában nagy meglepetések és újdonságok várhatók. Az idei előadásokban különös hangsúlyt kap a szakági alkalmazások közötti kommunikáció és a munkafolyamat szemléletű megközelítés. A rendezvény helyszínéről, pontos időpontjáról és témáiról szeptember végétől a **www.hungarocad.hu** honlapon találhatnak bővebb információkat.

Győr város 2006-os rendezési tervének térinformatikai alapjai

A technológiai bemutató írások, szakmai cikkek mellett szívesen közlünk megvalósult projektekről szóló ismertetőket. Jelen cikkünkben egy folyamatban lévő, de évek óta rendszeresen fejlődő projektről – a Győr Megyei Jogú Város Polgármesetri Hivatalában folyó térinformatikai munkálatokról – olvashatnak.

Előzmények

A korábbi győri rendezési tervet 1992-ben rendelte és 1998-ban hagyta jóvá a képviselőtestület. A tervet különböző módszerekkel előállított digitális térképi alapokon MapInfo szoftverrel készítette a MŰHELY Rt. dr. Nagy Béla vezetésével. A terv időhiány miatt nem dolgozta fel a korábbi részletes rendezési tervek jelentős részét, hanem övezeti kódokkal hivatkozva érvényben tartotta azokat. A terv használatát a számítógépes feldolgozás megkönnyítette; az építéshatóság MapViewer ingyenes nézegetővel használta, a Városépítési Iroda MapInfoval készített a munkájához szükséges területi elemzéseket és a módosításokat továbbvezette a terven. A terv jóváhagyása már az 1998-tól érvényes új építési törvény előírásainak megfelelően történt, azonban az Étv. 2002. évi módosítása miatt az érvényben tartott részletes terveket 2004. január 1-től nem lehetett tovább használni.

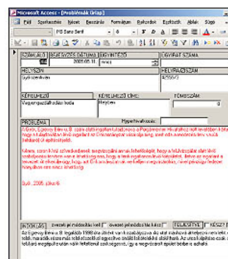
Az időközben megváltozott közbeszerzési jogszabályoknak megfelelően a Városrendezési Csoport közbeszerzésen szándékozott az elsősorban jogszabályváltozás miatt szükségessé vált felülvizsgálat tervezőjét kiválasztani, azonban a költségvetés a tervezési díjat 2002-2003-ban nem tudta biztosítani, ezért 2003-ban a szakági munkák közbeszerzésével Németh Iván, akkori városi főépítész vezetésével kezdte el az iroda a felülvizsgálat elvégzését.

A tervkészítés

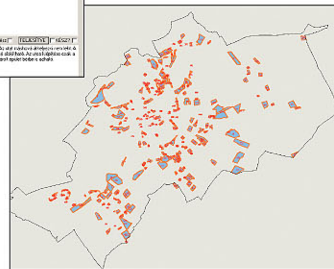
A tervezési munkától részben függetlenül a Polgármesteri Hivatal Informatikai Csoportjának javaslatát figyelembe véve a Hivatal elhatározta, hogy a térinformatikai rendszer *alapszoftvere* az *Autodesk Map* lesz a korábban használt MapInfo helyett. A döntés indoka az informatikusok részéről az Autodesk Map kedvező hálózatos lehetősége volt, a Városépítési Iroda pedig azért fogadta el a javaslatot, mert a különböző CAD programokban készült tervek konverziója mindig torzulásokkal, többletmunkákkal járt, a közmű- és közlekedéstervezők pedig általában AutoCAD-del dolgoznak, márpedig kezdettől fogva alapvető célkitűzés volt a különböző fajta tervek integrálhatóságának biztosítása. További szempont volt, hogy az Autodesk Map szoftver AutoCAD-del azonos szerkesztő funkciói saját tervezési munkáknál előnyösek. Ugyanakkor a Map térinformatikai elemeinek használhatósága a munka elején gyengébb, nehézkesebb volt a MapInfonál (például színezések), azonban a rendszeres, éves frissítések azóta jelentősen javították a Map eszköztárát.

Tekintettel arra, hogy a jogszabályok szerint a rendezési tervekkel kapcsolatos dokumentumok nyilvános hozzáférhetőségét biztosítani kell, továbbá arra, hogy a tervekkel kapcsolatosan határidő nélkül lehet törvényességi észrevételt tenni, az új Étv. megjelenését követően rögzítésre került a jogszabályban foglalt eljárási rend, a dokumentumokat elektronizálták, és meghatározták a dokumentumok archiválásának szerkezetét is.

Ebben a szerkezetben lényeges szerepe volt a tervekre vonatkozó javaslatok gyűjtésének, mely a felülvizsgálat esetén is MS Access-szel készített adatbázissal nyilvántartva (**1. ábra**), ún. probléma-térképen (**2. ábra**) vezetve történt.



1. ábra. A probléma adatbázis egy kitöltött űrlapja. Az adatbázis a jóváhagyási eljárás fontos dokumentuma volt; az észrevételezők ellenőrizhették, hogy a tervezés feldolgozta-e javaslatukat és hogyan reagált rá.



2. ábra. Problématérkép

A tervezés első szakaszában a fentieken kívül Németh Gábor (AN Center) és a szakági tervezők javaslatait is figyelembe véve meghatároztuk a terv tartalmát jelentő információk szerkezetét; ezen belül

a tervlapok rétegrendjét és az egyéb szükséges információkat. A 98-as tervhez is készített hasonlót a MŰHELY Rt., azonban az időközben történt jogszabályváltozások illetve a rétegelnevezések új lehetőségei a korábbi szerkezet teljes átdolgozását igényelték (a korábbi rétegszerkezet kb. százötven-, az új pedig ezer sort tartalmaz.).

A rétegrend elnevezési rendje szerint a rétegek egy hétjegyű számból, négy aláhúzásból, illetve e középső kettő helyén álló, a réteg variánsra utaló betűkből (például _T4_ = 4 ütemben tervezett) és a réteg tartalmára vonatkozó megnevezésből áll. (például: 631170____UT_VAROSI_GYUJTO, vagy 9140000____SZABALYOZASI_VONAL). A számozás utal a – rendezési terv tartalmánál tágabb adat-tartalmú adatbázis szerkezetére. Az elnevezés rendje biztosítja a rétegrend bővíthetőségét, a keresési szűrési feltételek egyszerű beállíthatóságát.

Álláspontunk szerint a rétegrend országos, legalább ajánlott standardként való meghatározása és a jogszabályi változásoknak megfelelő folyamatos karbantartása jelentős mértékben javíthatná a tervek szakmai színvonalát, megkönnyítené a tervezők feladatát és ezért megtakarításokat is jelenthetne a megbízók oldalán.

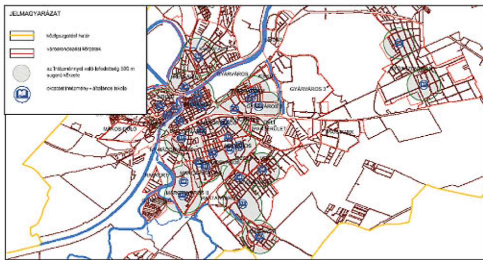
A tervezés következő lépése a vizsgálati adatbázisok feltöltése volt, és az adatbázisok szakmai szempontok szerinti grafikus feldolgozása. (például a **3. ábra** szerinti iskolai hálózat.)

A tervfelülvizsgálat sajátossága volt, hogy a tervezéssel párhuzamosan készült a város *új digitális alaptérképe*. Míg a korábbi alaptérkép jelentős része sztereografikus vetületi rendszerben készült, addig az új térkép teljes egésze EOV rendszerű. Ez gyakorlatilag azt jelentette, hogy oly mértékben megváltozott a térkép geometriája, hogy az összes lehatárolást újra kellett szerkeszteni; gyakorlatilag semmit sem lehetett felhasználni az előző tervlapokból.

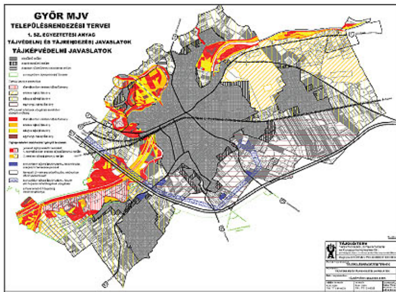
Az új digitális alaptérkép használata is sok problémát hozott a felszínre. Nem sikerült olyan kész konvertáló programot találni, mely a DAT-ot DWG formátumba fordította át. A dr. Sárhidai Attila megrendelésére készített konvertáló program felhasználása az első alkalommal problémamentes volt, de a DAT frissítésekor a konverzió az előzőtől eltérő rétegelnevezéseket és rétegszerkezetet eredményezett, ami problémákat okozott az Access-be konvertált adatbázisokkal való kapcsolatban is. Álláspontunk szerint nem szerencsés, hogy a Nemzeti Kataszteri Program keretében nincs biztosítva az országosan egységes konverzió, amikor a mérnöktársadalom jelentős része a .dxf, .dwg formátumú alaptérképeket tudja használni. Tapasztalatunk szerint akadozik a DAT szabvány szerinti adatbázisok bevezetése is, és nem kifogástalan a szabvány szerinti térképi szerkezet betartása illetve adattal való feltöltése sem. A később részletezettek szerint újabban a DATViewer kérésünkre fejlesztett moduljai adnak lehetőséget konverzióra.

A rendezési tervek tartalmával kapcsolatban is meg kell jegyeznünk, hogy a jogszabályban előírt jelmagyarázat betartásánál is voltak problémáink; az OTÉK szerinti vonaltípusokat a tervezés során állította elő Németh Gábor (AN Center). Az egymáshoz közeli pontokat tartalmazó vonalláncok esetében csak részben sikerült viszonylag egyenletes mintakiosztást elérni. A terv szerkesztésénél sajátos problémát jelent, hogy a lehatárolások nagy része meglévő telekhatárokon fut, a pontraugrási funkció ellenére nagyon lassítja a szerkesztést, ha pontosan be akarjuk tartani a telekhatárokat. A Németh Gábor által készített programocska segítette a leírt probléma megoldását, de hosszabb vonalak esetén már nem volt egyértelműen időtakarékos a használata. Nagyon nagy gondot okozott a poligonok szerkesztése; elsősorban kettévágása vagy törlése is, mivel ha az egész város terve egyben volt nyitva, az operációs sebesség egy-egy művelet esetében elviselhetetlen mértékben lelassult. A VARINEX Zrt. a support keretében a probléma megoldására többféle tanáccsal szolgált, melyek lényege az volt, hogy lekérdezésekkel, területek vagy rétegek kiválasztásával, csökkentsük a nyitott adatbázis nagyságát. A terv első elkészítésekor ezek a megoldások nem a legoptimálisabbak, azonban a karbantartás során már mindenképpen eredményesen használhatók.

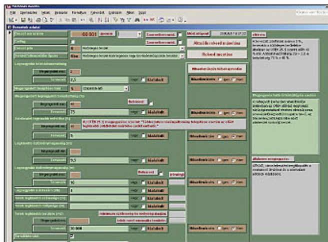
Esetünkben az Étv. előírásainak figyelembevételével és az idő sürgetése miatt közel egymással párhuzamosan készült a szerkezeti és a szabályozási terv. Időtakarékosságból a területfelhasználás és a szabályozás meghatározása az építési övezetek lehatárolásával és a létrehozott poligonokhoz kapcsolt Access adatbázis vezetésével történt. **(3.ábra)** A területfelhasználási és az övezeti poligonok színezését, feliratozását már közvetlenül az adatbázisból generáltuk.



3. ábra. Az általános iskolák elhelyezkedése és 500 méteres rágyaloglási távolságon belüli környezet.



4. ábra. Tájértékelés és védelmi javaslatok.



5. ábra. Az övezetek adatbázis űrlapja.

Az űrlap beépített funkcióival jelzi az OTÉK előírásaitól eltérő szabályozást, lehetőséget ad az eltérés mibenlétének meghatározására, indoklására, így a felmentési kérelem összeállítására is. Az övezeti kód elsődlegesen egy sorszám, melynek „csillagozása" lehetőséget ad, csak az övezetre jellemző előírások meghatározására, melyek aztán a HÉSZ-ben jelennek meg.

Az övezeti kódok kialakításánál kihasználtuk az OTÉK mellékletében szereplő eltérési lehetőséget. Az övezeti kódok két részből állnak; sorszámból és „beszélő övezeti jelből, például az **5. ábrán** szereplő övezet sorszáma *00001*, jele *Kbe/25/S/75/5-095/160/4-//300.* (A vízszintes vonalakkal elválasztott első jelcsoport az övezet rendeltetésére és a használat intenzitására utal, a második az építménymagasságra és a szintszámra, a harmadik a telekalakítási előírásokat tartalmazza. Az övezeti jelen belül a tizedes vesszők elhagyását és az egyes adatok /-vel való elválasztását a helytakarékosság indokolta. Az OTÉK-ban 7.§ (3) bekezdésben előírt kötelező szabályozási tartalomból nincs kialakult gyakorlata a 7. pont szerinti; megengedett igénybevételi, kibocsátási, szennyezettségi határérték szabályozásának.

Véleményünk szerint ezt a funkciót jó közelítéssel teljesíti a rendeltetés intenzitásának együttes szabályozása, ezért bevezettük a telekkihasználtság fogalmát, amely az összes hasznos szintterület és a telekterület hányadosa. (A telekkihasználtság értéke jó közelítéssel megegyezik a területfelhasználási egység szintterület-sűrűségével, mivel mind a számlálóban, mind a nevezőben szereplő értékek előbbinél cca. 15 százalékkal kisebbek a szintterület-sűrűség tényezőihez képest.) Az övezeti jelben szereplő másik nem szokásos elem a szintszám meghatározása. Ennek szerepeltetését az indokolta, hogy tapasztalataink szerint a szokásos szintmagasságokkal meghatározott építménymagasságba olykor beleerőltetett plusz egy szint gyakran építészeti megjelenés és használat szempontjából is hátrányos épületeket eredményezett, illetve a többszintes tetőterekre való törekvés is előnytelenül befolyásolta az épületek kialakítását.

A terv publikációja

Kezdettől fogva, a tervezés időszakában, majd a felhasználás időszakára is természetesnek tartottuk a tervdokumentumok internetes publikálását. Az önkormányzat megvásárolta a MapGuide szoftvert, mely kifejezetten ezt a célt szolgálja. Időhiányban eddig a terv Internetes publikációja a tervlapok, tervdokumentumok Adobe .pdf fájlokba való nyomtatásával történt. (A jóváhagyott tervlapok megtekinthetők az önkormányzat honlapján: www.gyor.hu.)

A terv MapGuide-os publikációjáról ugyanakkor nem mondtunk le; jelenleg folyik egy GVOP-s pályázat keretében a terv MapGuide-ba való konverziója, illetve a kapcsolódó adatbázisok Oracle Spatial adatbáziskezelő szoftverre való átfordítása. Ez a fejlesztés lehetővé teheti annak a kezdeti célkitűzésnek a teljesítését, hogy az egyes szakmai adatbázisok egységes szerkezete lehetővé tegye az adatbázisoknak a polgármesteri hivatal szakirodái által történő karbantartását, továbbá a közvetlen térinformatikai elemzések készítését a döntéstámogatás céljára, de nemcsak az önkormányzati döntések esetében, hanem az összes érintett részére. A DAT integrálására – úgy tűnik végleges megoldásként – a Geonet 2000 Kft. (Szabó József) által kidolgozott konverter szolgál, ami nemcsak a netes alkalmazás, hanem a tervezés számára is várhatóan negyedéves rendszerességgel fogja frissíteni az alaptérképi tartalmat.

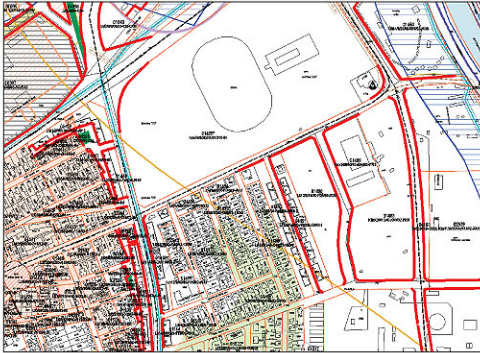
A MapGuide-os publikáció várhatóan a jövő évben jelenik meg az önkormányzat honlapján.

Összegzés

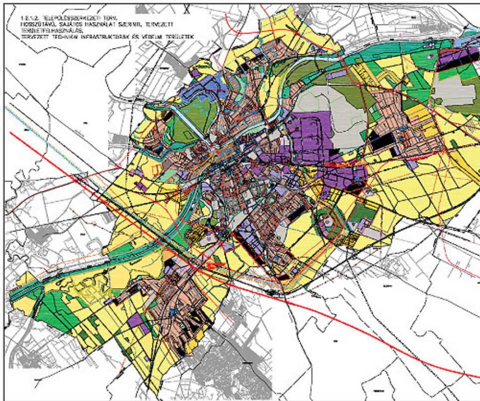
A rendezési tervek „házon belüli" készítése – nyugat-európai mintákat követve – reális lehetőség a nagyobb magyarországi önkormányzatok számára is, a technikai feltételek elfogadható költségeken biztosíthatók.

A terv teljes apparátusának birtoklása korábban nem tapasztalt lehetőségeket biztosít az önkormányzatok számára az érintettek legszélesebb körű bevonására a tervezésbe (participáció). Ezt bizonyítja a győri példa, ahol a tervezés során mintegy a város lakosságának legalább 10 %-a került közvetlen kapcsolatba a tervvel, melynek eredményeként a tervezők mintegy 2000 észrevételt, javaslatot dolgoztak fel.

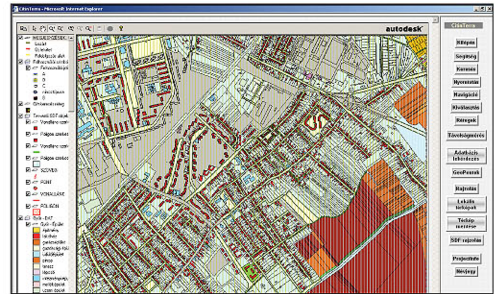
A tervező apparátus óriási lehetőségeket kínál ad-hoc szituációk megoldására is; például a miniszterelnök győri látogatásán felvetődtek az AUDI-val kooperációban tervezett városi főforgalmi út új al-



6. ábra. Részlet a szabályozási tervből.



7. ábra. A szerkezeti terv kisfelbontású, területfelhasználási tervlapja.



8. ábra. A Citinterra felhasználói felülete.

ternatívái, amelyek tervi megjelenítését másfél nap alatt sikerült jó színvonalon előállítani. Hasonlóképpen kedvezően fogadja a lakosság és a gazdaság szereplői is a városrendezéssel, fejlődéssel kapcsolatos információk könnyű hozzáférhetőségét.

A tervező hivatalon belüli konfliktusai ugyanakkor azt mutatják, hogy a tervezési funkció még nehezen illeszthető a hivatali rutinba, de feltételezhető, hogy előnyei miatt hosszabb távon a nagyobb önkormányzatoknál nálunk is természetessé válik.

A tervezés mai eljárási rendje egalizálja a kis és nagy problémákat. Ahhoz, hogy az érintettek ne tekintsék a tervezést ellenségnek, racionalizálni kell az eljárási rendet. A kis horderejű problémák megoldására vonatkozó eljárási rend egyszerűsítése esetén még nagyobb jelentősége lesz annak, hogy az önkormányzat rendelkezik-e saját tervezői apparátussal. Természetesen a városfejlesztési tervek koncepcionális továbbfejlesztése során nem nélkülözhető az – elsősorban építészeti, városrendezési pályázatokon beszerzett – gondolat, a vállalkozó építész és mérnöktársadalom bevonása a tervezésbe.

Végezetül; a tervezési munkához szükséges, hogy legyenek a tervezési programokban jártas munkatársak. Esetünkben a tervek összefésülése, a tervlapok feldolgozása, a nyomtatási fájlok összeállítása Kolonics Rodelinda kolléganőnk munkájának eredménye.

DR. NÉMETH IVÁN ÉS CZVIKOVSZKY TAMÁS

Új lehetőség a téradatok publikálásban
Autodesk MapGuide Enterprise

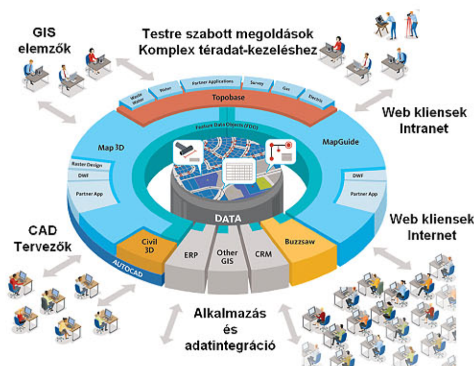
Az Autodesk új eszköze, a MapGuide Enterprise egy hatékony fejlesztő platform, amely lehetővé teszi, hogy a fejlesztők gyorsan és könnyedén hozzanak létre téralkalmazásokat a webre vagy az intranetre. Használatával integrálhatja a számítógéppel támogatott tervezés (CAD) és a térinformatikai rendszer (GIS) adatait, alkalmazásokat hozhat létre. A megoldást telepítheti Microsoft Windows vagy Linux környezetben, valamint elérhetővé teheti az adatokat a nagyközönség számára is.

Döntsünk le a falakat, építsünk hidakat!

Ledőltek a falak és ezzel új lehetőségek nyílnak mindenki számára. Akár ez is lehetne az üzletpolitikai üzenete mindannak, amit az Autodesk legújabb térinformatikai, téradatkezelő megoldásaiban tapasztalhatunk. Ezek a pozitív változások felhasználói és üzleti lehetőségek további bővülését jelentik. Talán a *„térképi, infrastruktúra adatokon, alapuló intelligens térbeli adatkezelésről, elemzésről, adatmegosztásról"* beszélhetünk, amikor szavakkal le akarjuk írni ezeket a komplex folyamatokat. A megújulási és továbbfejlődési folyamat részeként jelent meg az Autodesk térképszerver megoldásának a MapGuide legújabb technológiákon és fejlesztési alapokon nyugvó változata az *Autodesk MapGuide Enterprise,* illetve ennek nyílt forráskódú kistestvére a *MapGuide Open Source.*

Adatmegosztás, publikáció, közzététel

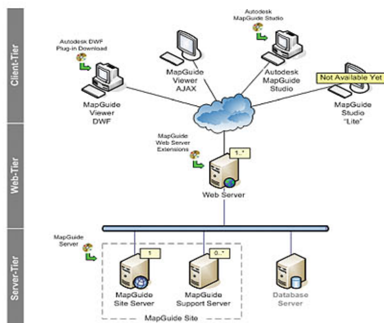
Az adatérték kihasználás egyik alapfeltétele a *hatékony integráció és elemzés, illetve* az erre hatékonyan épülő *adatmegosztás, publikáció,* amelynek keretében az adatértékek mellett az adatok *információértékét* is ki tudjuk aknázni. Az adatmegosztás és publikáció általános eszköze a kliens-szerver és a WEB-es technológia, melyek segítségével belső vállalati intranetes, extranetes vagy Internetes adatmegosztásra, publikációra van mód. Természetesen ez a folyamat akkor hatékony, ha a különböző téradatkezelő eszközeink minden szempontból együttműködnek. Az Autodesk Map3D 2007-ben a dinamikus térképi WEB-es felületre történő publikáció csak egy kattintás. A térképi adataink és a kialakított térképi látvány, tematikus elemzések pontosan úgy jelennek meg a WEB-es felületen, ahogyan azokat már előzetesen kialakítottuk. A WEB-es megjelenítést a MapGuide Enterprise és MapGuide Open Source minden igényt kielégítően biztosítja számunkra. Mivel a WEB-es MapGuide alapú publikáció esetén is dinamikus tér-adatbázisokból dolgozunk, a változások a WEB-es felületen is automatikusan megjelennek. **1. ábra.**



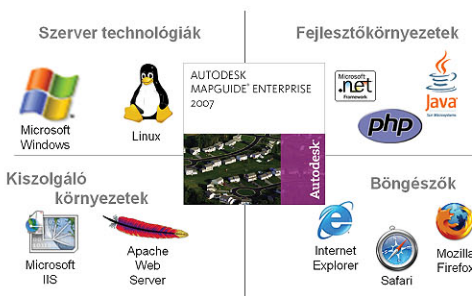
1. ábra. A MapGuide illeszkedése az Autodesk téradatkezelő megoldásaiba.

Autodesk Map3D és MapGuide együttműködés

A WEB két dolgot rejt magában: a *platform függetlenséget és a nyitott továbbfejlesztést, testre szabást.* Az Autodesk felismerte, hogy a WEB-es technológiákon alapuló térinformatika is elsősorban WEB és csak utána térinformatika.Létrehozott egy olyan megoldást, amely futtatási és fejlesztői környezetében egyaránt nyitott, ráadásul követve a *WEB filozófiáját nyitott forráskódú és szabadon továbbfejleszthető.* A MapGuide új verziója az Open GIS és a CAD+GIS integráció irányelveihez igazodva valós geospatial (téradat-kezelés) adatpublikációs környezetet biztosít Windows-os és Linux-os szerverkörnyezetben, egyaránt támogatva az összes elterjedt WEB-es fejlesztő-környezetet (ASP.NET, JAVA, PHP). Ráadásul a nyitott forráskóddal és fejlesztői környezettel *szabadon hozzáférhető megoldást* biztosít. Az Autodesk felismerte, hogy a WEB-es alapú térinformatikai rend-



2. ábra. Az Autodesk MapGuide Enterprise rendszer felépítése.



3. ábra. Az Autodesk MapGuide teljes körű kompatibilitást nyújt.

szerek fejlesztését, a felhasználó saját *adataiban rejlő hatalmas értékek kiaknázását* úgy támogathatja legjobban, ha szabadon hozzáférhető, szabvány publikációs felületet és alkalmazásfejlesztő környezetet biztosít úgy, hogy igény szerint a szükséges kereskedelmi, technikai, fejlesztői támogatást is biztosítja a felhasználónak.

Az Autodesk MapGuide Enterprise összetevői

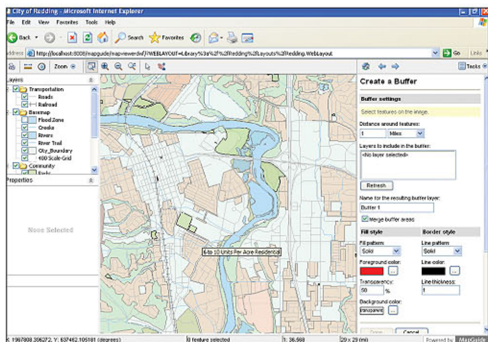
A MapGuide Site Server és Support Server a szerver oldali kiszolgálást biztosítja a központi adatbázisokkal, téradatbázisokkal és térképtárakból (repository) szolgáltat adatokat. A skálázhatóság érdekében lehetőség van erőforrások és szolgáltatások megosztására akár több szerveren is:

- erőforrás szolgáltatás – Térinformatikai adatbázisok és állományok kezelése adatkapcsolat felépítése és lekérdezések adatmanipulációk biztosítása,
- objektum szolgáltatás – Objektumok metaadatainak szolgáltatása, térinformatikai lekérdezések és elemzések biztosítása. FDO adatillesztő-réteg funkcióinak biztosítása, az FDO téradat-kiszolgáló felület segítségével SDF+, DWF, DWG, SHP, ArcSDE, Oracle, MS SQL, MySQL, ODBC, georaszter, WMS, WFS formátumban tárolt vagy szolgáltatott adatainkat kapcsolhatjuk.
- rajzi szolgáltatás – DWF tartalmak előállítása és lekérdezésének lehetővé tétele,
- térképészeti szolgáltatás – térképi konfigurációk meghatározása és tárolása (repository) rétegek, erőforrások és látványok összerendelése, nyomtatási és plottolási lehetőségek biztosítása, DWF kimenti adatfolyam készítése és szolgáltatása.
- leképezés szolgáltatás – EMap vagy EPlot DWF állomány leképzése raszteres formátumokban.

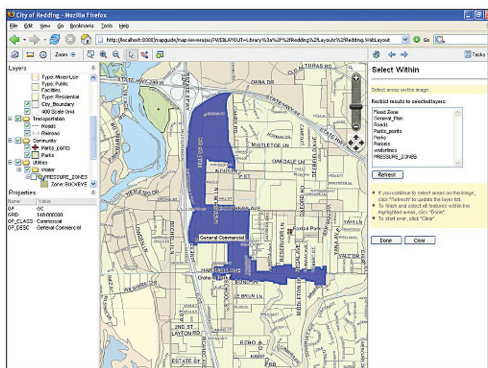
2. ábra.

A Web alkalmazás kiszolgáló (WEB Server Extension) lényegében a szerver oldali *alkalmazásfejlesztő környezet.* Itt találhatók a Web kiszolgáló modulok a népszerű alkalmazás kiszolgálókhoz, valamint a kiszolgáló oldali alkalmazás logika és a böngésző függő kódterjesztés. A nyitott továbbfejlesztések API alkalmazásfejlesztő felületen könnyen és rugalmasan megvalósíthatók PHP, ASP.NET, JSP / Java környezetben egyaránt. **3. ábra.**

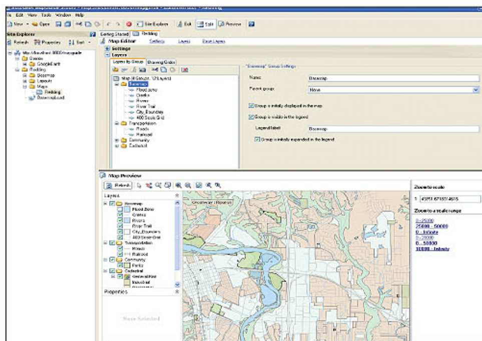
WEB-es megjelenítők: Az Autodesk MapGuide Enterprise termékben két megjelenítő-technológia áll rendelkezésére: egy DWF™-alapú és egy AJAX megjelenítő. Az első a DWF technológián alapulva dinamikus vektoros formában, a másik raszteres képre átalakítva, de ez is nagy funkcionalitással és részlet-gazdagon jeleníti meg a térképeket, téradatokat. A DWF esetében szükség van a DWF ActiveX bővítményére a böngészőben, ami automatikusan települ. Az AJAX megjelenítő esetében nincs szükség bővítményre és minden fajta böngészőn keresztül publikálhatók téradatok és kapcsolt leíró adatok, csatolt dokumentumok. A megjelenítő felületek alapfunkcionalitása közel azonos (dinamikus nagyítás, böngészés, réteg műveletek, méretarány függő ábrázolás, elem kiválasztás, objektum tulajdonság lista - adatlekérdezése, tooltip, maptip és URL támogatás stb.), azonban a DWF megjelenítővel a dinamikus vektoros ábrázolás mellett ki tudjuk használni a DWF API nyújtotta kliens oldali fejlesztési lehetőségeket, a plottolási és a szerverkapcsolat nélküli adatlekérdezés előnyeit is. **4-5. ábra.**



4. ábra. **Az Autodesk MapGuide DWF alapú megjelenítő felülete.**



5.ábra. **Az Autodesk MapGuide AJAX alapú megjelenítő felülete.**



6. ábra. **Autodesk MapGuide Studio.**

Az Autodesk MapGuide Studio külön érhető el, ez az Autodesk MapGuide Enterprise szoftverhez létrehozott szerkesztő és térképi tartalomfejlesztő környezet. E szoftver segíti a felhasználókat a térinformatikai adatok intranetes, Internetes közzétételéhez kapcsolódó összes integrációs és előkészítési feladat (pl: adatforrás-kezelés, réteg definíciók, térkép definíciók, térkép megjelenítési, elrendezési definíciók, beépített és egyedi funkciógombok elhelyezése) elvégzése során. A népszerű webfejlesztő eszközök alapján készített MapGuide Studio egységesített környezetet biztosít, ahol a térinformatikai alkalmazásokat egy fejlesztőbarát környezetben gyorsan létrehozhatja. Egyedileg testre szabhatók a különböző térképi kereső, címkereső illetve térbeli adatbázis lekérdező felületek is. **6. ábra.**

Autodesk MapGuide Enterprise migráció meglévő MapGuide 6.x felhasználóknak

Bár a régi Autodesk MapGuide 6.5 továbbra is elérhető marad, sokak számára indokolt lehet a teljesen új technológiai alapon fejlesztett MapGuide Enterprise használata. Az Autodesk megfelelő migrációs eszközökkel segíti az átállást a rendszerek között, mivel a MapGuide Enterprise egy másik termék, más architektúrával, más programnyelvek támogatásával és más megjelenítési beállításokkal, fejlett adatelérési módszerekkel és többplatformos támogatással. A MapGuide Studio nagy segítséget nyújt az adatforrások integrálásában. Elvégzi a DWG és az SDF állományaink új környezetbe történő illesztését is. Az MWF/MWX migrációs eszközzel a meglévő térkép-definíciókat, térképi tartalomleíró állományokat alakíthatjuk át az új szerkezetnek megfelelően. Emellett az Autodesk a minél hatékonyabb átállás érdekében fejlesztői (ADN) támogatást, oktatásokat és részletes dokumentációkat is biztosít.



MapGuide Open Source – Nyílt forráskód

2005 végén néhány csoport, fejlesztő és magánszemély vitafórumot kezdeményezett egy nyílt forráskódú térinformatikai szoftverekkel foglalkozó nonprofit alapítvány létrehozásával kapcsolatban. Az Open Source Geospatial Foundation (www.osgeo.org) megalakulásáról 2006 elején történt széles körű bejelentés. Az alapítvány egy nonprofit szervezet, amelynek küldetése a folyamatban lévő fejlesztések előmozdítása és támogatása, illetve a nyílt forráskódú térinformatikai technológiák népszerűsítése. Az alapítvány közös fejlesztési környezetet biztosít, és segíti a közösségi tevékenységeket. Független jogi személyként működik, amelynek közösségi tagjai annak tudatában osztják meg kódjaikat és egyéb forrásaikat, hogy hozzájárulásuk közösségi előnyökkel járhat. Az alapítvány megszervezésében nyújtott segítségen kívül az *Autodesk az új „MapGuide Open Source" nevű térképszerver termékével is hozzájárult a nyílt forráskódú közösséghez.* A szoftver nyílt forráskódú licenc alatt érhető el, ami a nyílt forráskódú webes térképi alapú alkalmazáskészítéssel foglalkozó közösség előnyére válik, miközben az Autodesk és partnerei üzleti érdekeit sem sérti. A MapGuide Enterprise tehát a MapGuide Open Source technológia alapjaira épül mint egy aktív nyílt forráskódú projekt kereskedelmi változata, de tartalmaz néhány kiegészítést is (elsősorban a MapGuide Studio és az FDO adatkapcsolati felület esetén). A MapGuide Enterprise egy kereskedelmi megoldás, ezért minőségbiztosítást, kereskedelmi- technikai- fejlesztői támogatást, teljes körű dokumentációt és telepítőkészletet is tartalmaz. A nyílt forráskódú verzió előnyeit az együttműködésen alapuló szoftverfejlesztés általános jellemzői jelentik: több közreműködő, gyorsabb innováció és alacsony, lényegében ingyenes bekerülési költség jelentheti elsősorban egyetemek, nonprofit szervezetek és kisvállalkozások számára, akik nem engedhetik meg maguknak a drága kereskedelmi térképszerver szoftverek használatát.

Összegzés

Az Autodesk megoldásaival nem csak technológia falakat döntött le, de olyan *széles hidat épített a térinformatika és a felhasználók közé, amelyen mindenki járhat,* akinek térinformatikai, téradat-kezelő (geospatial) megoldásokra van szüksége. Kijelenthetjük, hogy hatékony, teljes körű és komplex megoldást az *Autodesk Map3D 2007* és a térképszerver alapú publikációt biztosító *Autodesk MapGuide Enterprise megoldás együttes használata jelent*. Mivel az Autodesk cég a MapGuide Enterprise megoldást éves támogatási díj keretében külön szoftverlicenc ár nélkül biztosítja, elmondhatjuk, hogy minden *Map3D 2007 szoftver mellé érdemes telepíteni egy MapGuide Enterprise szoftvert* is, aminek segítségével a testre szabható adatmegosztással és publikációval kihasználhatjuk az *adatainkban, terveinkben rejlő értékeket.*

BARANYI PÉTER

A digitális autópályatervtől a fakarókig

Német, esetleg osztrák kiküldetése végén az ember békésen, a száraz úton és jó látási körülmények között engedélyezett maximális sebességgel autózik Budapest felé az M1-es autópályán. Majd amikor a győri elkerülő szakaszon épp azon töpreng, hogy a fejlődésnek nálunk is egyre láthatóbb jelei vannak, akkor az egyik balos ívből az autó szinte repül kifelé, majd kényelmesen huppan egyet.

Mi is történt? Autóztunk az egyenes (és vízszintes) szakaszon, majd jött egy balos, ami utána ismét kiegyenesedett. A kettő közötti ívet az építők – annak rendje és módja, illetve a megfelelő szabványok szerint – túlemelték. A probléma csak az volt, hogy a túlemelések nem szépen, fokozatos bedöntéssel, majd visszabillentéssel épültek, hanem úgy, hogy az ember (és az autó felfüggesztése) érzi, hogy az építők eddig vízszintesben, innen viszont már dőlésben gondolkodtak, – csak valahogy a kettő átvezetése nem sikeredett elegendően fokozatosra, folyamatosra.



1. ábra. Motorgrader lézer-vevővel és keresztdőlés érzékelővel.

Aki ebben a helyzetben már látott autópályatervet (mondjuk egy számítógép képernyőjén) nem érti, hogy ez miképp lehetséges, hisz a terv gyönyörű volt, a túlemelések fokozatosan „keltek életre" a síkvidéki egyenes szakasz után, majd dolguk végeztével ugyanúgy simultak vissza. Persze, ha az ember nem csak az autópálya tervet, hanem az építkezést is látta, akkor hirtelen megvilágosodott. A digitális térképből ugyanis papírtérkép lett, ami alapján már hossz- és keresztszelvények készültek, illetve a munkaterületen megjelentek az ezeket reprezentáló fakarók és T-vasak. A probléma csak az volt, hogy a durva földmunkát végző dózer vezetője, illetve az őt követő, és a finomabb földmunkát, illetve kavics-terítést végző motorgrader vezetője a karók és T-vasak között igazából „vakon" volt kénytelen dolgozni. Ők csak a pontokat (karók, T-vasak) látták, és csak saját tapasztalatukban bízhattak. Ma a magyarországi közút-, autópálya építkezések többségénél ez a helyzet, így lesz abból a digitális állományból (terepmodellből, 3D látványtervből) melyen minden átmenet sima, a valóságban dobálós túlemelés. Ez a technológia, ez van – mondhatnánk – , de néhány órával korábban Németországban autózva nem ezt tapasztaltuk...

Digitális szép új világ

Mennyivel szebb lenne, ha egy olyan világban élnénk, ahol a digitális térképi információk, a modellek a munka minden szakaszában rendelkezésre állnának, és a földmérők 3D világa nem alakulna át a gépkezelők „néhány kitüntetett pontos" világává. Milyen jó lenne, ha munka közben a gépkezelő folyamatosan látná a kívánt szintet, és információja lenne arról, hogy a tolólapot emelnie, süllyesztenie vagy éppen billentenie kell. Milyen fantasztikus lenne, ha a munkát ellenőrző földmérő prizmabotjával, vagy RTK GPS-es mérőrúdjával felállva bárhol azonos pontosságot tapasztalna. Mennyire jó lenne, ha a földmérő ellenőrzései után a gépkezelőnek nem kéne visszamenni még 2-3 centit letolni, vagy éppen feltölteni. A gyakorlatban miért nem működik ez így, amikor rendelkezésre állnak a digitális, számítógépes, 2D-s és 3D-s alapadatok?



2. ábra. Aszfalt-terítő gép vezérlésének kijelző-egysége.

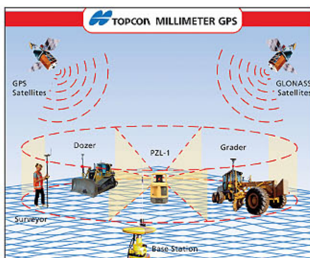
A hiányzó láncszem

A dolog természetesen azért nem működik, mert a gépkezelő számára a fenti információknak már csak egy töredéke (karók és vasak formájában) áll rendelkezésre. Pedig ma már rendelkezésre állnak azok a különféle gépvezérlő rendszerek, melyek a problémát egy csapásra megoldhatják. Ezek különféle lézeres, ultrahangos, dőlésérzékelős, RTK-GPS-es szenzorokat, illetve ezek kombinációjából kiépített szenzor-csoportokat használnak a gép pozíciójának, esetleg térbeli helyzeténeknmeghatározásához. Ezt azután összevetik a fedélzeti számítógépbe töltött digitális tervvel és a különbségek számításával biztosítják a terv megvalósítását. A gépvezérléseknek több megoldása



3. ábra. Dózer RTK-GPS gépvezérléssel.

lehetséges, kezdve a legegyszerűbb indikátor rendszerektől, a 2D automata rendszereken át, az igen komplex 3D automatavezérlésig.



4. ábra. A mmGPS rendszer elve: Nagyszámú helymeghatározó műhold (az amerikai GPS és az orosz GLONASSZ) együttesen biztosítja, hogy mindig legyen elegendő számú mesterséges hold az RTK mérésekhez. A lézer-adó hatókörzetében (LASERZONE) a lézervevők mm-es magassági pontosságot biztosítanak. Az RTK-GPS mérések biztosítják, hogy a földmérők és munkagépkezelők is cm alatti pontossággal ismerjék 3D pozíciójukat.

Az indikátor rendszer egy olyan félautomata megoldás, ahol a gépkezelő folyamatosan vizuális információt kap az aktuális szintekről. A szintek detektálásának pontossága választható, ám a helyesbítést a gépkezelőnek kell elvégeznie. Ilyen rendszereket gyakorlatilag minden géptípuson (kotró, dózer, motorgrader, földgyalu, aszfalt-terítő, stb.) lehet használni. *A 2D automata rendszerek* már képesek a tolólap automatikus mozgatására a kívánt szint és dőlésérték megtartásához. Ez persze azt jelenti, hogy itt már nem csak a gépkezelő számára történik kijelzés, hanem a számítógép a hidraulika rendszerbe is beavatkozik, a megfelelő fúvókáknak adott parancsokkal. A gyakorlatban egy- és kétpontos vezérlés lehetséges, és ez a megoldás megfelelő lehet mindenhol, ahol már vannak keresztdőlések is, de azok nem túl komplexek.

A 3D vezérlés a 2D továbbfejlesztése. A *Topcon egyedülálló mmGPS rendszere* például a hagyományos RTK GPS eljárást (ami cm-es vízszintes pontosságot biztosít) kombinálja a függőlegesen mm-es megbízhatóságot nyújtó lézer-technikával. Ennek eredményeként az ún. LASERZONE-on *belül a 3D meghatározás pontossága cm alatti!* Maga a mmGPS egy többfunkciós készlet, amely (a megfelelő elemek használatával) akár a felmérési, akár a kitűzési, akár a gépvezérlési feladatokhoz használható. A vezérlés közvetlenül a mért digitális adatok felhasználásával, a digitális terv és a (szintén elektronikus) hely- és helyzet-meghatározások figyelembevételével történik. Ezzel az eljárással már komplex autópálya csomópontok is gyorsan és pontosan építhetők.



5. ábra. A mmGPS rendszer elemei (alulról, az óramutató járásának megfelelően): RTK Bázis GPS, lézer-adó (lézer bázis), munkagép vevőegység (kombinált GPS-antenna és lézervevő, ipari kivitelben), munkagépbe épített egységek (számítógép, hidraulika-vezérlés) és a földmérő RTK Rover-egysége (felül az egybeépített GPS és rádióvevő, alatta a lézervevő).

Kinek és miért jó ez a technológia?

A gépvezérlés számtalan olyan előnyös tulajdonsággal rendelkezik, amely biztosítja a beruházás gyors megtérülését.

- Akár 80-120%-al is nő a termelékenység (hisz kevesebbszer kell ugyanott végigmenni ugyanazzal a géppel)
- Akár 10-20%-os anyagmegtakarítás érhető el (hisz pont annyi anyagot dolgozunk be, amennyi szükséges).
- Jelentősen csökken (akár 20-50%-al is) az erőforrás lekötés (hisz a gépek nem dolgoznak feleslegesen)
- Jelentős pontosságnövekedés érhető el, ráadásul azonos a pontosság mindenhol.

További információ: www.topcon.hu

SZENTPÉTERI LÁSZLÓ

hírek | gépészet

Tervezési érdekességek a nagyvilágból

Koncepció- és látványtervek az autóiparban - Saab

A világ összes főbb autóipari gyára által használt Autodesk® AliasStudio™ mára az autóipari tervezés és formatervezés piacvezető szoftvere lett.

A versenyelőny fenntartása érdekében a Saab tervezőcsapata is a teljes tervezési folyamatban az Autodesk AliasStudio termékcsaládot használja az autó kezdeti terveitől az agyagmodell elkészítéséig. A Saab 93 Sports Saloon volt az első olyan autó, amelyet a Saab teljesen egészében az Autodesk AliasStudio segítségével készített. A világ legnagyobb autóipari és terméktervező vállalatai tudják, hogy a termékfejlesztés segítségével a tervezés hatalmas versenyelőnyt jelenthet. Az Autodesk AliasStudio szoftverben már a koncepciótervek is elkészíthetők, majd a tervezési folyamat speciális eszközeivel a különleges ötletek rövid határidővel kifejleszthetők, bemutathatók és kidolgozhatók. Ráadásul a tervek bármikor módosíthatók a tervezési folyamat során. Az Autodesk AliasStudio szoftver tovább bővíti az Autodesk gépipari megoldásainak használhatóságát az ötlet kidolgozásának kezdeti szakaszában is.



Image courtesy of Saab Design

Együttműködés a jobb eredmények érdekében - Hytrol

Az amerikai Hytrol cég, amely fő tevékenységként az anyagmozgatási költségeket jelentősen csökkentő, teljesen automatikus, nagy sebességű rendszereket gyárt, versenyképességének növelése érdekében olyan megoldást keresett, amely lehetővé teszi az egyedi szállítószalagok gyorsabb megtervezését és szállítását.

A Hytrol megoldásának középpontjában az Autodesk Intent mérnöki konfigurációs szoftver áll, egy valódi rendelő alkalmazás, amely automatizálja a termékek testreszabását. Az Autodesk Intent lehetővé teszi a Hytrol számára a szállítószalag-rendszerek gyors és hatékony összeállítását és szállítását. A tervezési szabályok beépítése az Autodesk Intent szoftverbe biztosítja az értékesítési csoportoknak az előre jóváhagyott tervek helyszínen történő elkészítését, csökkenti a tervezés során az ismétlődő feladatok és a költséges hibák számát. Az Autodesk Intent szorosan együttműködik az Autodesk Inventor szoftverrel, ami lehetővé teszi a Hytrol számára, hogy mérnöki dokumentumokat hozzon létre a forgalmazók adatai alapján.

A Hytrol cég kezdetben egy házon belüli termékadat-kezelő rendszert használt, azonban egy jobb megoldásért az Autodesk Vault adatkezelő szolgáltatást választotta, amely kezeli a vállalat 3D tervadatait, és hamarosan a vállalat teljes tervezőmunkája is átkerül a Vault rendszerbe. A Hytrol emellett bevezette az Autodesk Streamline üzemeltetett projektkezelő megoldást is, amin keresztül adja ki és terjeszti a technikai dokumentációkat a forgalmazóknak. Az Autodesk Streamline segítségével a forgalmazók azonnal hozzáférhetnek a termékleírásokhoz az ügyfélnél történő telepítés és szervizelés során, ami jelentősen növeli az ügyfelek elégedettségét.

Szimulációs Nap
2006. október 19-20.

A korábbi évek sikeres rendezvényeit követően a VARINEX Informatikai Zrt. az idén is megtartja számítógépes szimulációval és végeselem analízissel foglalkozó kétnapos rendezvényét. Az első nap fő témái az áramlástani és a szilárdságtani szimulációs eszközök lesznek, míg a második napon a magyarországi MSC felhasználók találkozójára kerül sor. A rendezvény ingyenes, de előzetes regisztráció szükséges 2006. október 1-ig.

Helyszín: Hotel Ében, Budapest XIV. Nagy Lajos király u. 15.

Regisztráció: falk.judit@varinex.hu

További információ: www.varinex.hu



Ingyenes licencek az oktatásban
Autodesk Inventor képzés a BME-n

Az Autodesk az Inventor Series és Professional gépipari szoftverek legújabb verzióit ajándékozta a Budapesti Műszaki Egyetem, Gépszerkezettani Intézetének. Az egyetem már ebben az évben bevezeti a képzésbe a gépészeti tervezés elsajátítását Autodesk Invetor Series/Professional szoftverekkel. Ezen kívül az oktatásban részt vevő tanulók ingyenes diákverziót kapnak az Autodesktől, melyet két évig szabadon használhatnak. Az Autodesk tervei szerint óraadó szakembereket is biztosít a képzéshez, és az iparban már megvalósult projekteket oszt meg a hallgatókkal, akik így "élő" projekteken sajátíthatják el a 3D-s tervezés munkafázisait. Az egyetemnek ajándékozott 20 licenc Autodesk Inventor Series és 20 licenc Autodesk Inventor Professional szoftverek valamint a diákverziók átadására szeptemberben, lapzártánkat követően kerül sor. A tervek szerint az Autodesk a BME Gépszerkezettan Intézetével közösen egy „Autodesk Inventor tervezési verseny"-t dolgoz ki a közeljövőben.



Nagy szükség van az Autodesk Inventor szoftverekhez értő szakember-utánpótlásra, hiszen a hazai gépipar már több mint ezer licencet használ, a világon pedig az Autodesk gépipari megoldásai piacvezetők, így mindenképpen jó befektetés a diákok számára az Inventor szoftverek minél alaposabb ismerete.

Miért érdemes az AutoCAD szoftverről az AutoCAD Mechanical szoftverre áttérni?

Megfontolandó 10 érv

Ha a mai tervezési piacon versenyképesek és sikeresek akarunk maradni, akkor a gépészeti terveinket minden korábbinál gyorsabban kell előállítani és ellenőrizni. A jól ismert AutoCAD család részét képező AutoCAD Mechanical szoftver a szokásos, gyakori feladatok automatizálásával számos tervezési és átdolgozási munkaórát takarít meg számunkra. Ennek köszönhetően versenyképességünk növekedhet – ahelyett, hogy a hagyományos tervezési munkafolyamatok okozta problémákkal küszködnénk – így több időt fordíthatunk a kreatív, fejlesztői munkára.

Cikkünkben ismertetjük azokat az érveket, amelyek választ adnak arra a kérdésre, hogy vajon miért használja már számos vállalat az AutoCAD Mechanical tervezőrendszert mindennapi gépészeti tervezési feladatainak megoldásához.

1. Több mint 700 000 előre megrajzolt szabványos alkatrész és alaksajátosság

Amikor olyan géppel foglalkozunk, amely alkatrészek százait vagy ezreit tartalmazza, - ha az alapoktól indulunk - az alkatrészrajzok elkészítése napokat vagy akár heteket is igénybe vehet. Az AutoCAD Mechanical szoftver ezzel szemben széleskörű szabványos alkatrész és alaksajátosság könyvtárral rendelkezik, amelyből könnyen és gyorsan kiválaszthatjuk, továbbá rajzunkba beilleszthetjük a számunkra megfelelőt.

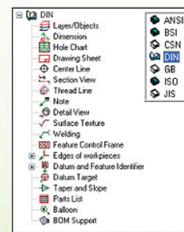
Néhány alkatrész a széles választékból:

- csavarok, anyák, alátétek
- csapok, szegecsek, perselyek
- zárócsavarok, zsírzószemek, tömítőgyűrűk
- csapágyak és tengely részegységek
- húzó/nyomórugók, forgató- és tányérrugók
- szerkezeti idomacélok
- vonóelemes hajtás elemek (láncok, lánckerekek, szíjak, szíjtárcsák)
- gyártási alaksajátosságok: átmenő, menetes, hosszlyuk- és zsákfuratok; palást és homlok beszúrások, reteszhornyok és menetkifutások

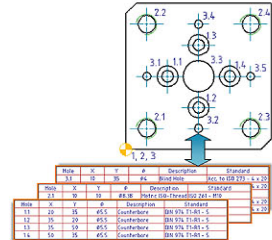


2. Nemzetközi szabványok támogatása

A termelékenységet megsokszorozó eszközökkel egységes, szabványokon alapuló tervdokumentációt hozhatunk létre. Az AutoCAD Mechanical az ANSI, BSI, CSN, DIN, GB, ISO és JIS rajzkörnyezeteket támogatja. A szabványos környezethez való konzekvens illeszkedés elősegíti számunkra és az egész tervezőcsapat számára a közös kommunikációs nyelv fenntartását az egységes végeredmény megjelenése érdekében.

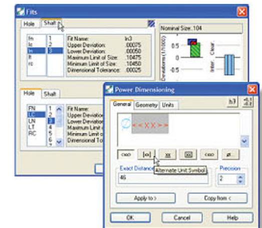


3. Célszerűen felépített gépészeti rajzolás



Kirészletezés – könnyedén hozhatunk létre más méretarányú nézeteket, amelyek a terv módosításakor automatikusan frissülnek.
Léptékezési területek – megtarthatjuk a megjegyzések megfelelő méretét még akkor is, amikor a rajz méretaránya megváltozik.
Fóliacsoportok – az intelligens fóliabeállítások azonnal a megfelelő fóliára helyezik az objektumokat, így időt takaríthatunk meg.
Letörések és lekerekítések – könnyen létrehozhatjuk, méretezhetjük és módosíthatjuk.
Címpecsétek és revízióblokkok – teljes körű eszköztár, használatra készen.
Szerkesztővonalak és középvonalak – szinte bármilyen helyzet kezelésére használható lehetőségek.

4. Hatékony méretező eszközök



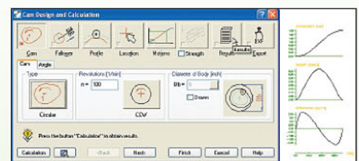
A méreteket az AutoCAD Mechanical szoftver hatékony segédeszközeivel, egyszerűsített párbeszédablakok használatával csak az érintett változók megadásával is létrehozhatjuk. Az automatikus méretezés funkcióval minimális adatbevitellel hozhatunk létre több méretet, melyek azonnal – egymástól megfelelő távolságra elrendezett - koordináta, párhuzamos vagy szimmetrikus méretcsoportokat állítanak elő. Az intelligens méretező eszközök megfelelő térköz betartására kényszerítik az egymást átfedő méretszámokat, és a tervbe beillesztik a tűrés- és illesztés adatokat. A méret megadásával még a terv geometriáját is vezérelhetjük és módosíthatjuk.

5. Asszociatív tételszámok és darabjegyzékek



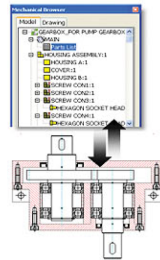
Automatizált és asszociatív alkatrészlistákat és darabjegyzékeket hozhatunk létre. Ez a funkciót kimondottan gépipari célokra fejlesztették, hogy csökkentse a kézi módszerből eredő hibákat és megtakarítson jó néhány tervezési munkaórát. Az AutoCAD Mechanical képes automatikusan létrehozni szabványalapú tételszámokat és alkatrészlistákat, amelyek a rajzban található aktuális alkatrészmennyiséget tükrözik. Emellett támogatja rajzonként több alkatrészlista és kibontható-összezárható összeállítás létrehozását, amelyek számos konfigurációs beállítással rendelkeznek. A darabjegyzékek adatait exportálhatjuk, vagy összekapcsolhatjuk a vállalati erőforrás-tervező (ERP) rendszerekkel.

6. Gépészeti tervező és számoló segédprogramok



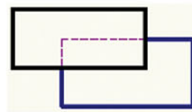
Az a tervező, aki jelenleg még papíralapú katalógusok és kézi számítások alapján építi fel a gépszerkezeteket, rengeteg időt takaríthat meg az AutoCAD Mechanical gépészeti tervező és számoló segédprogramjainak használatával. Az alkalmazásba beépített eszközök különösen előnyösek, amikor a terv fejlesztése során kisebb, sorozatos módosításokra van szükség. Nemcsak a megadott feltételeknek megfelelő alkatrészeket állítják elő, hanem elkészítik a terv elemzéséhez szükséges összes jelentést és számítást is. Az AutoCAD Mechanical tengely-, rugó-, szíj-, lánc- és vezértárcsa tervező segédprogramot tartalmaz, továbbá csavarkötések, tartók és lemezalkatrészek szilárdsága, merevsége is ellenőrizhető vele.

7. Autodesk Inventor asszociativitás és IGES fájlcsere



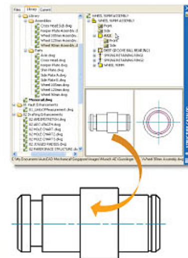
Az AutoCAD Mechanical szoftvert használhatjuk Autodesk Inventor® alkatrészek és összeállítások kirészletezésére és dokumentálására is. Az asszociatív kapcsolatnak köszönhetően az Inventorban készült tervek átdolgozásait is gyorsan és könnyedén átfuttathatjuk - a szoftver automatikusan jelezni fogja az Autodesk Inventor fájl változásait, és bármely módosítás esetén újragenerálja a 2D-s rajzot. Az AutoCAD Mechanical támogatja a különböző CAD rendszerek közötti adatcseréhez az iparági szabványos IGES (Initial Graphics Exchange Specification) formátumot is.

8. A 2D lehető legjobb kihasználása a gépészeti szerkezetek alkalmazásával



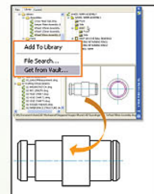
Több mint 20 évvel az AutoCAD szoftver megjelenése után számos 2D-ben tervező és rajzoló továbbra is vonalakat, köröket, fóliákat, csoportokat, blokkokat és ezek kombinációit használja a gépészeti alkatrészek ábrázolására. A 2D gépészeti szerkezet alkalmazásával az alkatrészeket és azok megfelelő nézeteit kényelmesen valósághű összeállításokba és részösszeállításokba szervezhetjük. Ez a lehetőség segít, hogy a terv bármely alkatrészével kapcsolatos fontos információkat gyorsan megtaláljuk és értelmezzük, ami alapvető fontosságú a tervek újrafelhasználása és a kibővített tervezőcsoporttal való megosztása szempontjából. Amennyiben a 2D tervezés termelékenységnövelésének lehetőségeit keressük, a gépészeti szerkezet alkalmazásával hatalmas eredményeket érhetünk el.

9. Asszociatív takartvonalak



Javíthatjuk a tervezés hatékonyságát úgy is, ha használjuk az AutoCAD Mechanical asszociatív kitakarás funkcióját. Ha egyszerűen meghatározzuk, hogy a terv alkatrészeiből mely elemek helyezkednek el az előtérben, s melyek a háttérben, a rendszer automatikusan újrarajzolja a geometriát, és takart- vagy szaggatott vonalas ábrázolással jeleníti meg a takart alkatrészelemeket. Ezek a takartvonalak változások esetén automatikusan frissítésre kerülnek, így a sorozatos módosításokat követően gyakorlatilag nincs szükség a geometriai elemek kézi újrarajzolására. A 2D környezetben most történik meg először, hogy az egyforma alkatrészek különböző geometriai megjelenítésűek lehetnek az egyes takarási helyzetekben, miközben az AutoCAD Mechanical szoftver tudja, hogy ezek azonos alkatrészek. Ez akkor fontos, ha módosítani kell a tervet, vagy pontos darabszámokra van szükség az alkatrészlistához. Ez a gyakorlatban azt eredményezi, hogy kevesebb időbe és erőfeszítésbe kerül a 2D szerkezetalapú tervek frissítése.

10. Tervrajzok intelligens újrafelhasználása



A szerkezetkatalógus egy rajzi portál, ami a tervrajzok könnyű áttekintését és újrafelhasználását segíti. Használatával gyorsan megtekinthetjük a teljes terv előképét - az összeállításoktól az alkatrészekig - olyan formátumban, amely egyidejűleg jeleníti meg a felül-, elöl- és oldalnézeteket. A projektek felgyorsítása és a munkatársak párhuzamos munkavégzésének támogatása céljából a hagyományos külső referenciák úgy módosultak, hogy támogassák a gépészeti munkafolyamatokat. Az Autodesk® Vault termékkel történő további integráció megkönnyíti a fájlfüggőségek kezelését és követését a terv létrehozása során, valamint lehetősége nyílik a tervező csapatnak a verziókövetésre, jóváhagyásra és a kibővített csoportmunkára is. A csoportmunka további támogatást nyer az Autodesk® Productstream™ alkalmazásával, ugyanis ott a tervezési folyamat is vezérelhető.

Itt az idő!

Az érvek, úgy gondolom, vitathatatlanok. Nem hiába választotta a világon már oly sok cég az AutoCAD Mechanical szoftvert. Amennyiben Ön is fokozni akarja termelékenységét 2D tervezésben, akkor minél előbb célszerű áttérni az AutoCAD Mechanical használatára.

BASA JÁNOS

11 érv az Autodesk Inventor 11 mellett – 2. rész

Miért az Autodesk Inventor 11 a legjobb választás az AutoCAD felhasználók számára?

Előző számunkban cikksorozatot indítottunk annak ismertetésére, hogy vajon miért jó, sőt, ahogy az Autodesk hirdeti, a legjobb választás az AutoCAD felhasználók számára az Inventor 11.

A legfontosabb 11 érv, melyből most négyet részletesen ismertetünk:

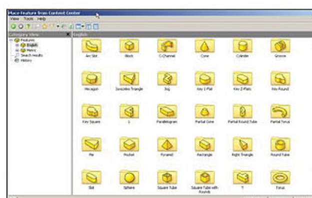
1. Funkcionális tervezés
2. Hatékony rajzkészítés
3. 100%-os oda-vissza DWG kompatibilitás
4. **Az új 3D felhasználók hatékony eszköze a Sajátosság Varázsló és a 3D Fogópontok**
5. **Beszállítói elemtár – Időmegtakarítás az elemtár közvetlen elérésével**
6. **Egyszerű áttérés AutoCAD szoftverről Autodesk Inventorra**
7. **Fotorealisztikus megjelenítés és animációk készítése a beépített Inventor Studio használatával**
8. Darabjegyzék kezelés
9. A Vault tervadat-kezelő program magas szintű integrációja
10. DWF alapú biztonságos adatmegosztás
11. Kapcsolat a világ gépész tervezőivel, tervek, tapasztalatok megosztása és támogatás elérése

4. érv: Sajátosságkészítő és 3D fogók

Azonnali termelékenység új 3Ds felhasználók számára a sajátosságkészítő és a 3D fogók használatával

Az Autodesk Inventor sajátosságkészítője egy újabb bizonyítéka annak, hogy az Autodesk Inventor a legjobb választás a 3D tervezés világába belépő AutoCAD felhasználók számára. Ezek a 3D „építőkövek" megkönnyítik az átmenetet a 2D tervezésből a 3D modellezés felé.

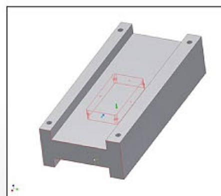
Az Inventor 10-es verzióban megjelent sajátosságkészítő még könnyebben használhatóvá vált a 11-es verzióban. Segítségével a felhasználók alapvető formák használatával fejleszthetik 3D modelljeiket. A funkcióalapú tervezés munkafolyamatának részeként a sajátosságkészítő beépített modellezési intelligenciát nyújt. Egyetlen másik 3D tervezőszoftver sem kínál ilyen könnyen átlátható, a 3D modellezés megkezdését segítő eszközt, amely előre látható működésű, robusztus modelleket eredményez. **1. ábra.**



1. ábra. A sajátosságkészítőben használható alapvető formák.

A felhasználónak nem kell a vázlatolás miatt aggódnia

A sajátosságkészítő használatakor a helyes vázlatok épülnek be a modellbe. Az új felhasználóknak soha nem kell belépniük a vázlatoló környezetbe, hiszen a sajátosságokat módosíthatják olyan egyszerű adatok és párbeszédpanelek használatával, mint például a hossz, szélesség vagy mélység. Az AutoCAD fogóihoz hasonlóan működő 3D fogók hatékonyságával kombinálva rendkívül egyszerűen állíthatók elő a kívánt formák és méretek. A 3D fogók segítségével a felhasználók a forma bármely részét megfoghatják és vontathatják az adott elem átméretezéséhez vagy a sajátosság áthelyezéséhez a modellen belül, miközben azonnali vizuális visszajelzés érkezik az eredményről. Igen egyszerű és közvetlen. **2. ábra.**



2. ábra. Üreg falának illesztése 3D fogó használatával.

A 11-es verzióban a sajátosságkészítő az új felhasználókat is segíti a kényszerek hatékony használatának megértésében, mivel automatikusan elvégzi a kényszerezést, amikor a felhasználó a forma valamelyik pontját (az AutoCAD tárgyrasztereihez hasonlóan) illeszti egy meglévő laphoz, élhez vagy törésponthoz. A sajátosságkészítők az Autodesk Inventor hatékonyságát kihasználva biztosítják a modell változtatásainak előre látható működését, és az új felhasználók számára

jól érthető megközelítést biztosítnak a 3D modellezés alapkoncepciójához. Ráadásul ez az eszköz a tervezői szándékot pontosan rögzíti a modellben, ellentétben a SolidWorks hasonló eszközeivel.

Összegzés

Ahelyett, hogy a felhasználókat új modellezési koncepciók sokaságával árasztaná el, az Autodesk Inventor megkönnyíti az áttérést a 3D környezetre, mivel a már ismerős AutoCAD módszerekre épülő képességeket kínál. A sajátosságkészítő és a 3D fogók újabb remek érvek az Autodesk Inventor mellett.

5. érv:
Beszállítói tartalomközpont

A beszállítói tartalomközpont időt takaríthat meg a közvetlenül elérhető gyártói tartalom használatával

A 3D környezetre áttérő AutoCAD felhasználók esetében a vásárolt alkatrészek és részegységek modellezése miatt a 2D-3D áttérés lelassulhat. Felhasználóink igényelték a gyártói tartalmakat, és mi a most bemutatott beszállítói tartalomközpont (Autodesk Manufacturing Supplier Content Center, www.autodesk.com/suppliercontent), egy időtakarékos információforrás kifejlesztésével elégítjük ki ezt az igényt. Ez az információforrás összekapcsolja az Inventor felhasználók gyorsan bővülő közösségét a beszállítók egyre növekvő tömegével.

Az Autodesk Inventor felhasználói most már ingyenesen és könnyedén férhetnek hozzá több mint 110 vezető beszállító eredeti Inventor és hiteles DWG formátumú adataihoz, amelyekre nap mint nap szükségük van. A tartalmat olyan vállalatok szolgáltatják, mint például a DE-STA-CO, a Mitsumi, az ABB, a Rockwell Automation és sokan mások. Összehasonlításul, a SolidWorks is kínál hasonló szolgáltatást, amely mindössze 70 beszállító termékeit tartalmazza.





Mivel a vásárolt termékek modellezésére nincs szükség, az Inventor felhasználók több időt tölthetnek saját terveik átgondolásával.

„Az ügyfelek és partnereink hatalmas lelkesedéssel fogadták ezt a szolgáltatást! Alig két hónap alatt szájhagyomány útján értesülve a szolgáltatásról mintegy 4000 felhasználó regisztrálta önmagát, és több mint 26 000 Autodesk Inventor alkatrészt töltöttek le! Nyilvánvaló, hogy felhasználóink hatalmas értéket látnak ebben az új forrásban.„A beszállítók által készített valódi Inventor alkatrészek elemtárának köszönhetően én és más Inventor felhasználók sokkal termelékenyebben végezhetjük mindennapi munkánkat" – nyilatkozat Sean Dotson, az RND Automation and Engineering vállalat elnöke.

Az Autodesk Inventor 11 szoftverben található közvetlen internetes kapcsolat a Beszállítói tartalomközpontot még könnyebben elérhetővé teszi a felhasználók számára. Amint egyre több felhasználó csatlakozik, a Beszállítói tartalomközpont is folyamatosan növekedni fog, hiszen egyre több beszállító szeretné növelni ismertségét és elérhetőségét a világszerte 500 000 Autodesk Inventor ügyfél körében.

Időtakarékos közösségi forrás

Az ügyfelek ellátása a hatékony munkavégzéshez szükséges gyártói tartalommal egy újabb értékes erőforrás, amelyet a gépipari közösség rendelkezésére bocsát az Autodesk.

6. érv:
Stílusok, szabványok és fóliák

Az Inventorra áttérő AutoCAD felhasználók számára ismerős hatékonyságnövelő eszközök: stílusok, szabványok és fóliák

Az Autodesk Inventor azért is tökéletes választás az AutoCAD felhasználók számára, mert ismerős AutoCAD funkciókat, például stílusokat, szabványokat és fóliákat is kínál.

AutoCAD stílusok újrafelhasználása

Az AutoCAD felhasználók stílusokat használnak a különböző elemek, például szövegek és méretek megjelenésének beállítására. Az Autodesk Inventor lehetővé teszi az AutoCAD felhasználók számára, hogy újra felhasználják méret- és szövegstílusaikat, fóliáikat és vonaltípusaikat. A SolidWorks 2006 program ezzel szemben a rajzsablonok kézi beállítását igényli – így felesleges és frusztráló munkát okoz a felhasználók számára, növelve a hibalehetőségeket.

Egységesség biztosítása a stílusok megosztásával

Az Autodesk Inventor stílustárának használatával felhasználóink a teljes szervezetre kiterjedően egységessé tehetik rajzaik megjelenését. A stílusdefiníció egyetlen, központi helyen változtatható meg, és azonnal frissíthető valamint elérhetővé tehető az összes felhasználó számára. A SolidWorks megoldása ezzel szemben az összes felhasználó esetében külön helyen tárolja a formátumokat, így a felhasználók nehezebben tudnak igazodni a vállalati szabványokhoz és irányelvekhez.

Amit egy helyen megváltoztat, az mindenhol megváltozik

Ez a 3D tervezés egyik legfontosabb előnye, de igaz ez a rajzformátumokra is. E szolgáltatás olyan felhasználóknak hasznos, akik több vállalat számára végeznek munkát. Minden egyes ügyfél más-más rajzi szabványok és megjelenés használatát követelheti meg. A stílusok egyszerű felcserélésével az Autodesk Inventor gyorsan képes a formátumok megváltoztatására a teljes dokumentumban. A SolidWorks esetében az új stílusokat minden egyes feliratozási elemre alkalmazni kell – ez egy olyan hibalehetőségekkel teli folyamat, amely lelassítja a felhasználók munkáját.

Következetes DWG-exportálás

Mivel az Autodesk Inventor felhasználja az AutoCAD stílusokat, a felhasználók számára biztosítható, hogy az összes exportált méret, szövegstílus-definíció, fólia és vonaltípus megfelelően kerül be a létrejövő AutoCAD rajzba.

Újdonság az Inventor 11 verzióban

A stílusok támogatása még tovább bővült annak érdekében, hogy az AutoCAD felhasználók számára megszokott módon működjenek – így még könnyebb az áttérés az Autodesk Inventor használatára. Az Autodesk a felhasználók javaslatai alapján újabb fejlesztéseket épített

a szoftverbe, például a Stílus lecserélése parancsot, amelynek segítségével a teljes dokumentumra kiterjedően a kiválasztott stílus(ok) lecserélhetők egy másik stílussal.

Összefoglalás

Az Autodesk Inventor kínálja a leggyorsabb megoldást az AutoCAD felhasználók számára a gyártáskész rajzok elkészítéséhez. A stílusok, szabványok és fóliák támogatása csak az egyik módja annak, ahogyan támogatjuk a gyorsabb bevezetést és betanulást, valamint a hatékony használatot.

7. érv: Valósághű renderelés az Inventor Studio használatával

Valósághű renderelések és animációk létrehozása

A vázlatok és modellek mindig is fontos eszközei voltak a tervkoncepciók bemutatásának. Sok esetben azonban nincs elég idő vagy pénz egy fizikai prototípus megépítésére. Ilyen esetekben a legtöbb projektben 2D koncepcióvázlatokat használnak, amelyek soha nem adják át teljes mértékben a tervező szándékait. Mi ennek az eredménye? Az ügyfelek gyakran félreértik a javasolt terv részleteit, így a projekt későbbi szakaszában kell költséges változtatásokat elvégezni, vagy ami még rosszabb, egy versenytárs elhalássza az üzletet.

Az Inventor Studio segítségével már minden mérnök és tervező gyorsan készíthet meggyőző digitális bemutatókat.



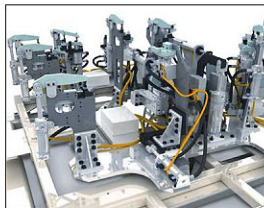
Fotorealisztikus renderelés

Az Inventor Studio használatával a felhasználók könnyedén készíthetnek meggyőző renderelt képeket, amelyek valósághű felületi textúrákkal és igényes szórt megvilágítással mutatják be a tervet. Az összes Inventor rendszeren elérhető Studio könnyed és egyszerű megoldást kínál a terméket bemutató lenyűgöző képek elkészítésére, és kiküszöböli a más fejlesztők termékeinek használatával járó bonyodalmakat.

Az Autodesk Inventor 11 számos fejlesztést kínál a valósághűség növelésére, a beállítási folyamat egyszerűsítésére és a végleges kép elkészítéséhez szükséges idő csökkentésére. A Studio most támogatja a matricákat és a jelképes meneteket, és jobban szabályozhatóvá teszi a jelenet fényességét és árnyékait. A továbbfejlesztett megvilágítási stílusok, valamint a fényforrások és kamerák másolásának és beillesztésének lehetősége csökkentik a jelent rendereléshez történő beállításának és finomításának időszükségletét. Amikor pedig minden készen áll, a jobb teljesítmény és memóriafelhasználás a bonyolult képek renderelését is gyorsabbá teszi.

Animáció

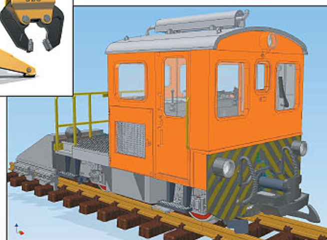
A fotorealisztikus renderelés az animációval kiegészítve életre kelti a terveket. Az animációk bemutatják a terv működését: az egyes alkatrészek mozgását és azt, hogy hogyan néznek ki azok mozgás közben. Az animált renderelésekkel a tervezők lehetővé tehetik ügyfeleik számára a terv „kipróbálását" annak megépítése előtt. Az ügyfelek a képernyőn láthatják, hogy a termék hogyan fog kinézni és működni. A tervezői szándék bemutatására egyszerűen nem létezik jobb módszer.



A felhasználók visszajelzései alapján az Autodesk Inventor Studio 11 sok fejlesztésen esett át az animációk egyszerűbb elkészíthetősége érdekében. Az intelligens alapértelmezések és az új termelékenységnövelő eszközök, például a forgóasztalos animáció és a tükör eszközök segítségével a felhasználók az időrabló előkészítési munkálatok minimálisra csökkentésével állíthatják be és generálhatják az animációkat. Az animáció mozzanatai akár az összeállítás-modell helyzetábrázolásai alapján is elkészíthetők.

Az új renderelési előnézet használatával időt takaríthat meg, mivel az animáció „próbaváltozatát" megtekintheti és módosíthatja a végleges renderelési folyamat megkezdése előtt, a renderelőmotor kapacitását pedig megnövelték a bonyolultabb jelenetek renderelésének biztosítása érdekében.





Az Autodesk Inventor Studio használatával könnyebb a megbízások elnyerése és jobb a kommunikáció a megbízó és az ügyfél között.

Az Inventor Studio ráadásul kifejezetten érdekes az olyan 2D felhasználók számára, akik általában nem férnek hozzá az ilyen hatékony eszközökhöz. A legtöbb ember szereti az érdekességeket, így a bemutatók és prezentációk során renderelt modellek bemutatásával további érdeklődést kelthet a 3D tervezés lehetőségei iránt.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ: WWW.AUTODESK.HU/11ERV

Projektek bemutatása
Csapatmunka Autodesk Inventor szoftverrel

Célgépek tervezésénél és kivitelezésénél a legfontosabb tényező az idő. A rész tervezési folyamatok összehangolása és a teljes elrendezés felépítése 3D-ben nagymértékben csökkenti a hibalehetőségeket, így áttételesen a kivitelezésre fordított időt és költségeket is. Cikkünkben az XXL Mechanika Mérnöki Iroda Kft. munkáját mutatjuk be, akik naponta hasznosítják az Autodesk Inventor szoftver csapatmunka funkcióját. A cég tevékenysége egyedi célgépek tervezése, valamint gépek és kiszolgáló egységek rendszerbe illesztése.

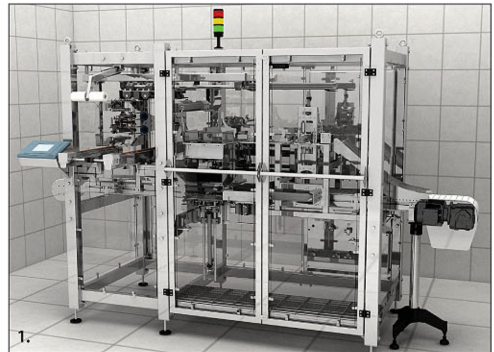
Cégünk már az 5.3-as verzió megjelenése óta dolgozik Autodesk Inventor szoftverrel. A használat során sok jó és kevesebb rossz tapasztalatot szereztünk. Jelenleg öten dolgozunk a tervező csapatban, a munkát a projektvezető koordinálja. A feladat nagyságától függően osztjuk szét részegységekre a tervezési munkát.

A berendezésekbe beépített elemek sokfélesége miatt a program lemez- és hegesztési moduljait is jól ki tudjuk használni. A kereskedelmi tételek modelljeit lehetőség szerint letöltjük és beillesztjük a tervekbe. Az elemeket és részegségeket úgy tervezzük, hogy azok későbbi projektekben újra felhasználhatók legyenek. Az átadásra kerülő dokumentáció elkészítéséhez az Inventor mellett AutoCAD-et is használunk.

A következő projektünkben kerítünk sort az Autodesk Vault bevezetésére, ami a tervezők csapatmunkáját sokkal biztonságosabbá és egyszerűbbé teszi majd. A képeken látható élelmiszeripari kivitelben elkészült berendezések feladata a gyártógépekről érkező csomagolt termékek rendezése, ezt követően pedig a másodlagos csomagolás.

Rendező és gyűjtő

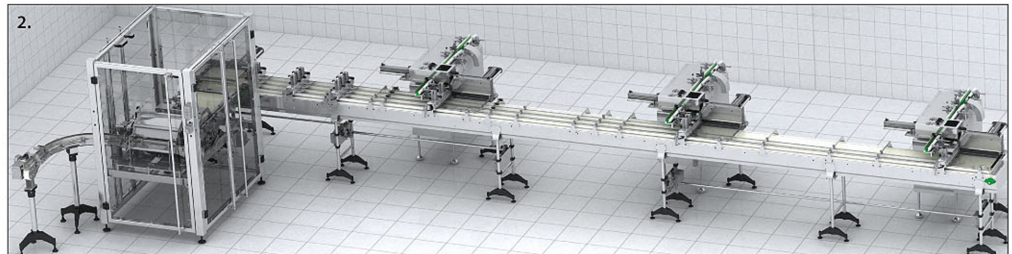
A **2. ábrán** látató berendezés a három gyártó gépről érkező kocka alakú termékeket közös gyűjtő pályára rendezi (300 db/perc), majd a pályára merőlegesen elhelyezett rendező pályára továbbítja. A rendező pályáról soronként adagoljuk a termékeket egy szervo motorral hajtott dobba, mely 180°-ban átforgatja és egy közös gyűjtő pályára adagolja. A képen látható összeállítás kb. 10 000 elemből áll.


1.

Dobozoló

Az **1. ábrán** bemutatott dobozoló gép az összegyűjtött termékeket sorokba rendezi, majd rakatot készít belőle, ezután behelyezi azt a terítékből helyben összeállított dobozokba. A füllel záródó dobozok lezárása szintén automatikus. Az egyes műveletek végrehajtása pneumatikus munkahengerekkel történik. Ez az összeállítás hasonló elemszámú, mint a fenti rendező.

BOGÁR ATTILA
XXL MECHANIKA MÉRNÖKI IRODA KFT, WWW.XXLMECHANIKA.HU


2.

Szemelvények az Autodesk Inventor 11 szoftverből

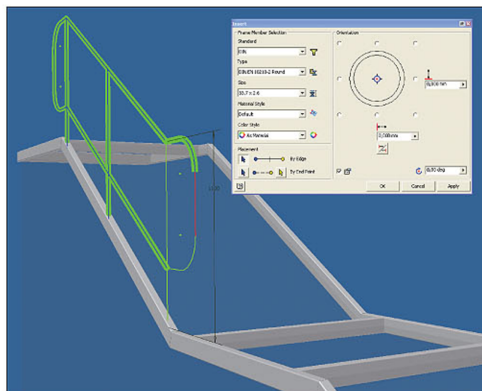
Amikor az Autodesk Inventort említjük, nem csak egy általános 3D gépészeti szoftverről beszélünk, hanem egy olyan rendszerről, ami speciális feladok megoldására kifejlesztett modulok széles körét foglalja magába, úgy mint a hegesztett szerkezetet vagy a lemezalkatrész környezetet, vagy éppen a Design Accelerator számos modulját is. A különböző vázszerkezetek, állványok, lépcsők, korlátok mind-mind olyan speciális összeállítások, amelyek általában szabványos idomelemekből épülnek fel, és a geometriájuk egyértelműen leírható térbeli vázlatokkal.

Vázszerkezet-készítés

Az új verzióban megjelent Vázszerkezet-készítő (Frame Generator) ezeknek a szerkezeteknek a megtervezéséhez nyújt igen komoly segítséget.

A szoftver elemtárából eddig is könnyedén előránthattunk különböző zártszelvényeket, idomacélokat, profilokat de ezeket vázszerkezeteink létrehozására felhasználni csak általános alkatrészként tudtuk, ami így igen hosszadalmas feladatot jelentett. Egy speciálisan erre a célra kifejlesztett eszközzel, – ami kihasználja a vázszerkezetek sajátosságait – jóval gyorsabban lehet haladni. A 3D geometria meghatározásához az Inventorban a kezdetek óta rendelkezésünkre állnak a szükséges eszközök, az új eljárás alapötlete nagyon egyszerű: a kiválasztott profilt különböző csomópont kialakítási opciókkal a megfelelő 3D geometriához lehessen illeszteni. Ennek megfelelően az elemek hosszát és pozícióját 2D/3D vázlatok vagy speciális alkatrészek éleinek, sarokpontjainak a felhasználásával határozhatjuk meg, a csomópontok-, végződések kialakítására pedig külön utasításokat hoztak létre.

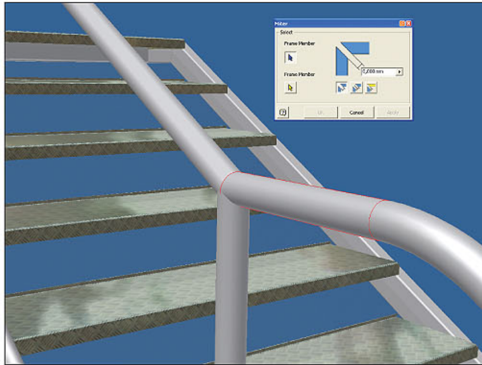
Vázszerkezetünk tetszőleges számú és típusú elemből épülhet fel, a felhasználható profilok köre természetesen bővíthető, de az alapválaszték így is igen figyelemre méltó. A profil egyértelmű beazonosításához szabvány, típus, méret, és anyag megadása szükséges, a vezérgörbék megadása a modell vagy vázlat adott geometriáinak a kijelölgetésével végezhető el. A szerkezeti elemeket az így meghatározott nyomvonalakon végigfutó profilok hozzák létre. Az alapbeállítás szerint a keresztmetszet súlypontján halad keresztül a vezérgörbe, de a keresztmetszetet a profil köré rajzolható négyszög sarokpontjain és oldalfelező pontjai mentén is vezethetjük. További beállításként y irányú eltolást is megadhatunk, ezek határozzák meg a profil nyomvonaltól történő elmozdulását. A vázszerkezet minden eleme hagyományos alkatrészként jelenik meg az összeállításban, egyedül a kényszerezésben találhatunk különbséget, ugyanis ezek az elemek a nyomvonalként meghatározott geometriához illeszkednek, bármely plusz kényszer túlhatározottá tenné a szerkezetet. A konstrukció módosítása, átszerkesztése is igen egyszerű, mivel a referenciák változtatásait automatikusan követi a szerkezet, így elég csak az alapgeometriákat átszerkeszteni. Fontos megjegyezni, hogy a beillesztéskor megadott paraméterek bármelyike utólag is megváltoztatható. **1. ábra.**



1. ábra. Profil nyomvonalának definiálása.

Az elemek elhelyezése után következhet a csomópontok kialakítása. A csatlakozások létrehozását szolgáló eljárások mindegyike lehetőséget kínál hegesztési hézag definiálására is, így különösebb előkészítés nélkül helyezhetjük fel majd a későbbiekben a hegesztési varratokat. A sarokkialakítások, csomópontok, idomvégződések kialakítása rendkívül egyszerű utasításokkal oldható meg, utólagos módosításuk csak újradefiniálással végezhető el, éppen ezért találunk egy az eredeti állapotot visszaállító funkciót is a panelen. Többféle sarokkialakítási lehetőség közül választhatunk, meghosszabbíthatjuk, elmetszhet-

jük, ütköztethetjük elemeinket. Ezek az eljárások adott esetben igen bonyolult végződéseket, különböző áthatásokat hoznak létre, melyek automatikusan megjelennek az alkatrészeken is, így ezeket a szerkesztési műveleteket sem kell már külön elvégeznünk. **2. ábra.**



2. ábra. Csomópont kialakítása.

Ezután az új modul használatával már jóval kevesebb időt kell szánnunk a különböző vázszerkezetek kialakítására. Az automatikusan létrehozott szerkezetelemek a darabjegyzékben egyesével vagy csoportosítva jeleníthetők meg. A csoportosítás során az azonos szelvényből készült elemek tételszámai egy cellába kerülnek, és az összeadott hosszméretek adják meg a szükséges mennyiséget.

Alkatrész modellezés, szoborfelületek, alaksajátosságok

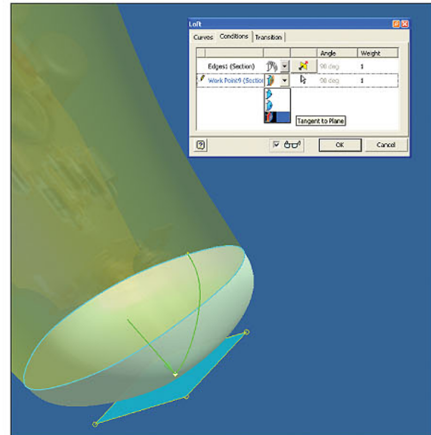
Az Inventor célközönsége évek óta folyamatosan növekszik, természetesen ez annak a következménye, hogy a szoftverrel megtervezhető termékek köre a különböző fejlesztések eredményként rendkívüli módon kibővült. Az alkatrész-környezet fejlesztései leginkább az öntött, fröccsöntött, formázott alkatrészek tervezésével foglalkozó mérnökök számára rejtenek izgalmas, új lehetőségeket. Az ergonómiai és gyárthatósági elvárások mellett egyre inkább előtérbe kerülnek az esztétikai szempontok is, és ez újabb követelményeket támaszt a tervező szoftverrel szemben. Az új fejlesztések ezekre a megnövekedett igényekre is megfelelő megoldást kínálnak.

A formatervezők régóta használják a felületek leírásánál az úgynevezett G2 felületfolytonosságot, ez a fogalom az Inventor felhasználók körében talán kevésbé ismert. A G2 egy görbület-folytonos felületet jellemez, ami azt jelenti, hogy a görbületi rádiusz változása állandó. A gyakorlatban ennek az a jelentőssége, hogy amennyiben például két alaksajátosságot ezzel az opcióval kapcsolunk össze, akkor az így kialakított felületen nem keletkeznek nem kívánt fénytörések.

Pásztázás

Ennek a funkciónak az új verzióban egy továbbfejlesztett változatát találjuk, újdonság az egy pontban történő lezárás, a középvonal-pásztázás és a G2 folytonosság megadásának lehetősége.

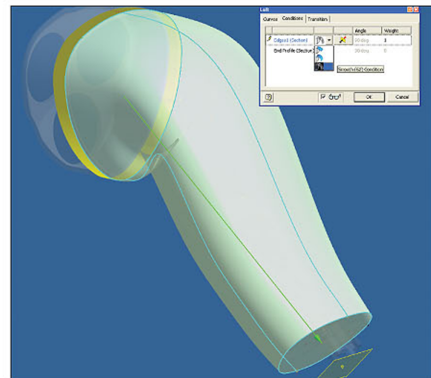
Az egy pontban történő lezárással olyan formák hozhatók létre, melyeket eddig csak több lépésben, vagy egyáltalán nem lehetett megszerkeszteni. A pásztázással létrehozott alakzatok a metszeteik által vannak definiálva, a csúcsos vagy lekerekített formák pontban végződnek, azaz utolsó metszetük egy pont, ezért az új verzióban a lezáró metszet megadásakor már pontot is definiálhatunk. A végpont kiválasztásánál, lehetőségünk van érintősík és görbületi rádiusz definiálására is. **3. ábra.**



3. ábra. Pásztázás lezárása egy pontban.

Ha azt kívánjuk elérni, hogy a metszetek egy adott forma szerint legyenek összekötve, vezérgörbéket alkalmazunk. Az új eljárással vezérgörbék helyett középvonal is definiálható, ez jóval egyszerűbb, mert a vezérgörbékkel ellentétben a középvonalnak nem kell érintenie a metszetek kontúrjait.

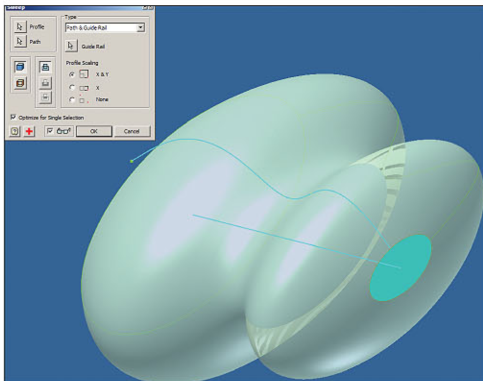
A G2 folytonossági opció akkor válik elérhetővé, ha a pásztázás célja egy meglévő felület meghosszabbítása, értelemszerűen ekkor a kapcsolódó felületekre vonatkozóan adhatjuk meg, hogy görbület-folytonosan csatlakozzanak. **4. ábra.**

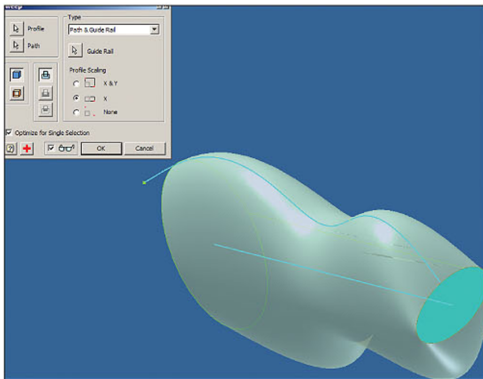


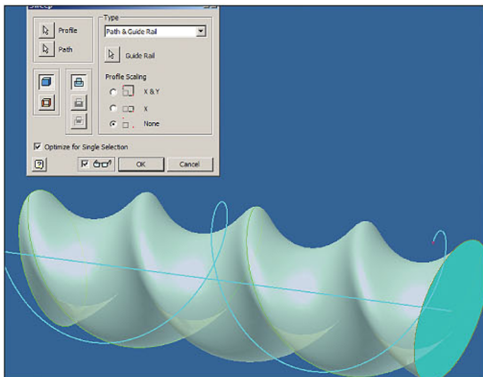
4. ábra. Pásztázás G2 kapcsolódással.

Söprés

Nagyon hasznos fejlesztésekkel gyarapodott ez a régóta ismert és alkalmazott modellező eszközünk is. Alkalmazása során továbbra is szükségünk van egy profilra és egy útvonalra, azonban mostantól egy vezérgörbét, vagy vezérfelületet is definiálhatunk, valamint beállíthat-







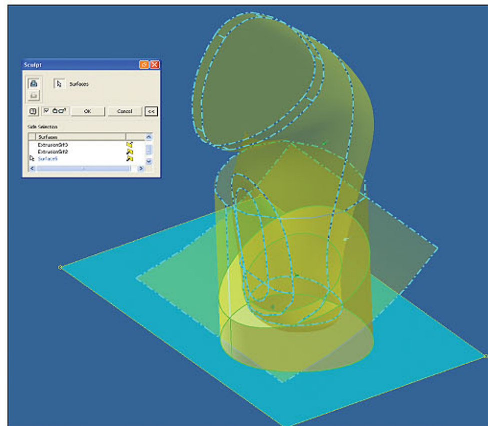
5. ábra. Söprés nyújtással és forgatással.

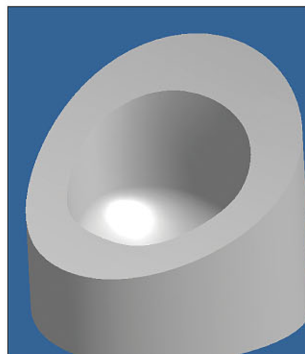
juk, hogy a profil a söprés során folyamatosan tartsa az irányát. A vezérgörbe alkalmazásával mostantól sokkal bonyolultabb söpört alaksajátosságot is elő tudunk állítani. A vezérgörbe a profil nyújtásáért és elforgatásáért felelős. A nyújtási és elforgatási paraméterek úgy adódnak ki, hogy a söprés során a vezérgörbe mindig ugyanabban a pontban kell, hogy találkozzon a profillal. Az előzőekből az következik, hogy ha a vezérgörbe távolodik az útvonaltól, akkor a profilnak nyúlnia kell, ha pedig a vezérgörbe forog az útvonal körül, akkor a profilnak is forognia kell. További érdekessége az új megoldásnak, hogy a vezérgörbe hatására kialakuló nyúlás létrejöhet egy irányban és két irányban egyaránt a beállítástól függően. Ha vezérfelületet alkalmazunk, akkor a söpört profil az útvonal mentén folyamatosan merőleges lesz a felületre. **5. ábra.**

Szobrászat

Az új Szobrászat (Sculpt) eszközzel 3D alakzatot hozhatunk létre zárt felületcsoportok közötti tér kitöltésével, erre a műveletre eddig a „Stitch” utasítást használhattuk, ami jóval körülményesebb, mert csak olyan felületet tudtunk felhasználni, amelyek nem értek túl egymáson, azaz a metszési vonalak és a felületek kontúrvonalai egybe estek. A határoló felületek kijelölése mellett az anyagkitöltés irányát is definiálni kell, ezt a modellen megjelenő nyilak használatával tehetjük meg. **6. ábra.**

Az új szobrászat eszköz egy másik, igen hasznos funkciója, hogy anyag eltávolítására is használható. Gyakran lehet szükségünk arra, hogy egy alkatrészt kivonjunk egy másikból, mint ahogy fröccsöntő szerszámok tervezésénél például a szerszámból ki kell vonni a mun-



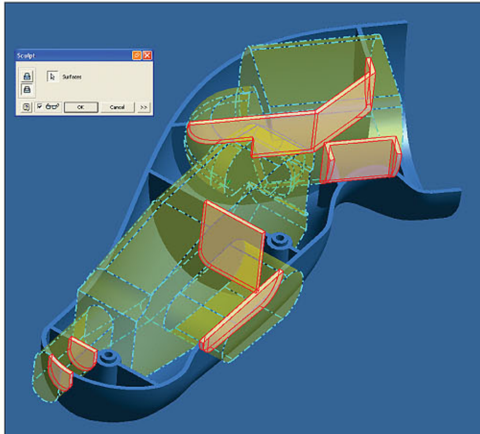


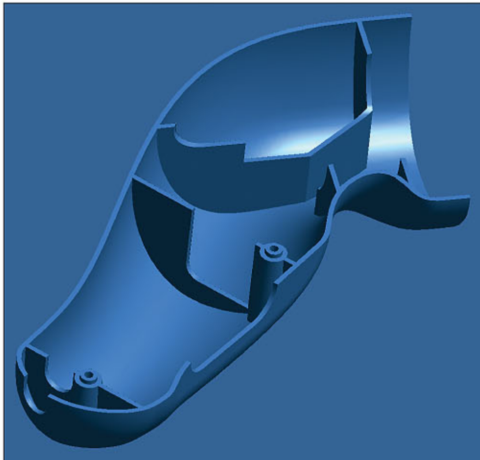
6. ábra. Anyag hozzáadása a Szobrászat funkcióval.

kadarabot. Ezt eddig csak úgy lehetett végrehajtani, hogy az összeállítási környezetben egymáshoz kényszereztük a két alkatrészt a megfelelő pozícióban, majd származtatott alkatrészt definiáltunk az adott alkatrész kivonásával. Az új eljárással közvetlenül alkatrészkörnyezetben végezhetjük el a származtatott alkatrészként megnyitott elem kivonását, jelentősen kevesebb lépésben. **7. ábra.**

Lekerekítés

Bővítették az eljárást egyrészt a felületek közötti lekerekítések megadásának lehetőségével – két plusz opciót illesztve a szoftverbe, a felületkészletek közötti – valamint a 3 érintőfelület által megadott

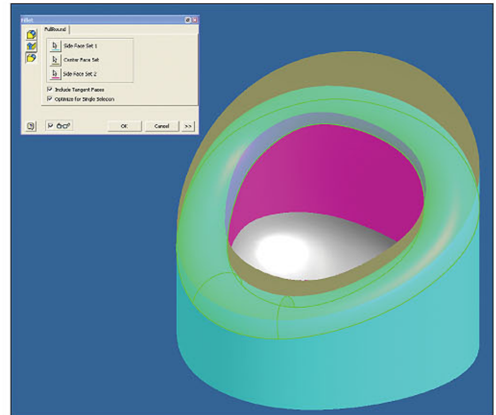


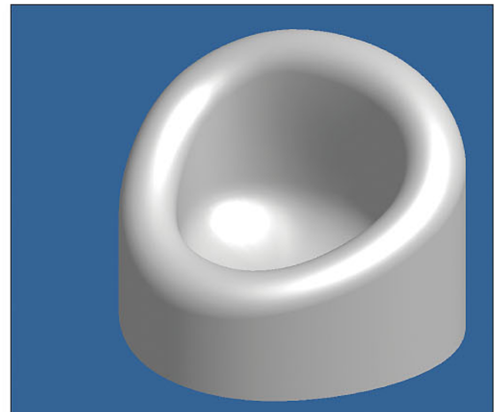


7. ábra. Anyag eltávolítása a Szobrászat funkcióval.

lekerekítést – másrészt alkalmassá tették az „útban lévő" kis alaksajátosságok elnyelésére is.

Eddig éleket tudtunk csak lekerekíteni, de a napi gyakorlatból jól tudjuk, hogy előfordulhat olyan szituáció is, amikor a lekerekíteni szánt felületek nem találkoznak egy élben, így nem tartalmazza





8. ábra. 3 érintőfelülettel magadott lekerekítés.

a modell azt az élt, amelyikkel ezt az alaksajátosságot egyértelműen definiálni lehetne. Az új, felületekkel történő megadási lehetőség ezt a problémát orvosolja, alkalmazása előnyös lehet még akkor is, ha a lekerekítendő él nem folytonos, vagy annak kijelölése bármely más okból körülményes. Az új módszerrel a lekerekítés a két kijelölt felületkészlet metszésvonalán (vagy képzeletbeli metszésvonalán) keletkezik a paraméterként megadott rádiusszal. A felületkészletek érintőlegesen folytonos felületeket tartalmazhatnak.

A három érintőfelülettel definiálható lekerekítés rendkívül figyelemreméltó formák kialakításában nyújt gyors és egyszerű megoldást. Ebben a kijelölési módban a rádiusz egy kiadódó paraméter, ami ráadásul a geometriától függően változó értékű is lehet. Az új funkció használata során nincs más dolgunk, csak a három felületre kattintani és az előnézeti képen leellenőrizni a létrejövő alaksajátosságot. **8. ábra.**

Az Autodesk Inventor 11 számos fejlesztésének köszönhetően az alkatrész környezetben ezentúl rendkívül változatos térbeli formákat hozhatunk létre, egyszerű, jól használható eljárások segítségével.

ANTAL IVÁN

hírek | látványstúdió

Autodesk 3ds Max 9
Kifinomult eszközök, hatékonyság

A Siggraph 2006 kiállításon nem mindennapi szakmai izgalomban lehetett részük azoknak, akik az Autodesk standjára vagy előadására tévedtek. Látványos keretek között, az Autodesk Masters címek kihirdetése mellett, az Autodesk bejelentette a grafikai és animáció szoftvereinek legfrissebb fejlesztését a 3ds Max 9 és az Autodesk Maya 8 szoftvereket.

Kétségtelen, hogy az Autodesk a 3ds Max 9 verzió fejlesztésénél az általános teljesítmény növelésére és a megbízhatóbb, letisztultabb munkafolyamat-integrációra fektette a hangsúlyt. A Windows XP x64 rendszer alatt futtatott 3ds max 9 képes, több mint 3GB memóriához hozzáférni ellenben a 32-bites Windows környezettel.

Takartvonalas drótváz megjelenítés – csak az aktuális nézetből látható éleket jeleníti meg, kettő vagy háromszorosára felgyorsítva a DirectX megjelenítést. A megjelenítés további területeken is optimalizálva lett, mint pont terület kijelölés, pont és él, mesh, körülírt négyzet és spline megjelenítés.

Animációs rétegek – Az animációkészítést az animációs rétegkezelés segíti, amely rétegek ki- és bekapcsolhatók, a meglévő mozgással átúsztathatók és különféle módon szerkeszthetők az eredeti kulcsok megváltoztatása nélkül.

Biped – A character studio animációs rendszere új láb és kéz ujjaihoz rendelt animációs track sorokkal bővült. A teljes támogatása a 3ds max Bézier érintő típusoknak az egyedi karakterváz használatával megegyező eszközkészletet biztosít a character studio animációk számára.

Integrált Haj rendszer – A haj rendszert (amely a 3ds max 8-ban csak OpenGL stílusablakon volt szerkeszthető) teljesen integrálták a hagyományos 3ds max ablakba. A haj rendszer a 3ds max 9 szoftverben kezeli a Raytrace számításokat, a stílusablak pedig két Merge és Split paranccsal és tartalomérzékeny jobb egérgomb menüvel bővült. A haj geometriához közvetlenül rendelhetünk Mental Ray Shadereket.

Npower, ProBoolean – A 3ds max előfizetői már korábban használhatták a ProBooleans és ProCutter eszközöket. A 3ds max 9 szoftverben már alapfelszereléskként készíthetünk tökéletes 3D összevonás, közösrész és kivonás műveleteket. A ProCutter eszközzel hibátlanul darabokra vághatunk objektumokat, pl. összeállítások animálásához.

Cloth – A ruha szimuláció továbbfejlesztett változata szimulálja a ruha felülethez „ragadását", valós idejű szerkesztését, továbbá a ruha helyi szimulációja követheti a poligon szerkesztéssel történő kiigazításokat. A Havok fizikai rendszert 3.2-es verzióra frissítették.

Mental Ray – A 3ds max 9 szoftver a 3.5-ös mental ray verzióval lett gazdagabb. Új egyszerűsített global illumination (GI) és belső fényszóródás - subsurface scattering kezelőfelület, továbbfejlesztett Final Gather algoritmus. Autófényezés, építészeti és design anyagtulajdonságok és pontosan időzített nap és égbolt shader-ek.

Adatkezelés – A max 9 elődjéhez képest sokkal hatékonyabban kezeli a poligon adatokat, minden további nélkül szerkeszthetünk több millió háromszögből álló modelleket (több mint 20 millióig) közvetlenül a nézetablakon. A mental ray rendering elkészítéséhez le kell fordítani az aktuális jelenetet, amely folyamat az új verzióban jelentősen felgyorsult. Az új max szoftverben javult a külső referencia rendszer (Xref), plug-in modul figyeli a Photoshop textúrákat és .XAF formátumban kezelhetjük és újraértelmezhetjük animációs adatainkat. Az új szoftver kezeli az FXB (Maya) adatcsere fromátumot.

PointCache2 – Az új cache rendszerrel komplex animációkat tölthetünk a gyorsítótárba, amelyet így lejátszhatunk, megfordíthatunk, gyorsíthatunk és lassíthatunk.

Összefoglalva a fejlesztők kitettek magukért. A 3ds max 9 úgy tűnik az egyik legerőteljesebb frissítés a 3ds max történetében.

Autodesk Maya 8

A Maya 8 is a Max mellett 64-bites változatban (Windows és Linux környezetben) jelenik meg, több memóriafelhasználást engedélyezve a rendszer számára.

Transfer Polygon Attributes – Az új rendszer segítségével UV adatokat, pont szín adatokat és pont poziciót másolhatunk különböző geometriák között.

Új poligon eszközök és munkafolyamat – Új poligon szerkesztőeszközök, mint például, híd – bridge, többszörös él körök kijelölése, UV elrendezés készítése.

Geometry Caching – a gyors visszajátszás érdekében poligonokon, NURBS objektumokon (görbékkel együtt) és subdivision felületen átmeneti tárolóba tölthetjük a deformációkat. A chache adatok a Trax Editor-ban szerkeszthetők és egyesíthetők így több különböző pont alapú animációból készíthetünk egy újat.

Nézetablak felülvezérlése – Az új Maya szoftverben külső plug-in renderer rendszerrel felülvezérelhetjük a nézetablak működését, így pl. játékfejlesztők a saját render motorral dolgozhatnak a szoftverben.

Toxik együttműködés – A Maya 8 jelenet közvetlenül az Autodesk® Toxik™ rendszerbe exportálható, a kompozició a Maya szoftverből generálható a render rétegek alapján, képszekvencia hivatkozásokkal, Maya blend módokkal és speciális render beállításokkal.

Mental ray 3.5 Core – Optimalizált mental ray 3,5 mag a nagyobb renderelési teljesítményért és a jobb memóriakihasználásért, Natív és egyedi mental ray shaderek interaktív nézeteinek támogatása, továbbfejlesztett Autodesk FBX bővítmény a szorosabb együttműködésért a Maya és 3ds Max vagy MotionBuilder között.



Autodesk AREA

Az Autodesk felhasználói találkozón új kezdeményezést jelentett be az Autodesk. The Area néven a felhasználói közösség számára internet portált indít. A portál a tervek szerint többszintű gyakorlatokat, letölthető próbaverziókat, textúrákat, shader-eket és plug-ineket tesz közzé. A portál felhasználói fórumoknak és galériáknak is helyt ad.

http://area.autodesk.com/



Brazil „Rio" Rendering System V1.2

A SplutterFish bejelentette díjnyertes rendering alkalmazásának, személyi használatra ingyenes verzióját Brazil Rio néven. A 3ds max és Autodesk VIZ rendszeren futó, népszerű rendering alkalmazás így szélesebb felhasználói bázist tud kiépíteni.

www.splutterfish.com







V-Ray 1.5

A Chaos Group a SIGGRAPH 2006, Boston kiállításon először mutatta be V-Ray rendering alkalmazásának legfrissebb 1.5-ös változatát. A V-Ray az egyik legnépszerűbb külső rendering alkalmazás építészeti és animációs felhasználói körökben. Az 1.5-ös változat számos új fejlesztéssel rendelkezik, mint teljes render element (összetevőkre bontott kép) támogatás egészen 30 különböző rétegig, fizikai alapú nap és égbolt megvilágítás, fizikai alapú valós kamera használat (expozició, torzítások). Új anyagtípusok: VrayBlendMtl – anyagkeveréshez, VRay2SidedMtl – kétoldalas anyag, VRayFastSSS – gyors belső fénytöréshez, áttetsző felületekhez; Továbbfejlesztett fényvisszaverődés algoritmus kezelés, VRayDirt textúra minta, jobb hálózati rendering, V-Ray virtual frame buffer és még sok más. ***www.chaosgroup.com***

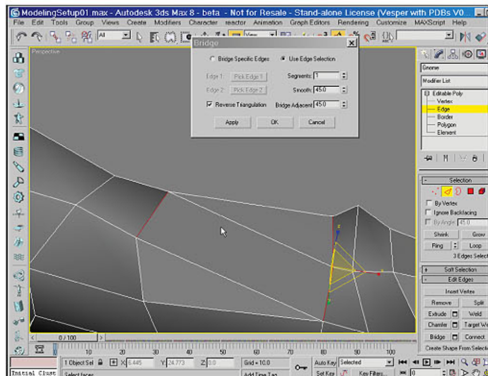
3ds Max 8
Visszatekintés az új verzió előtt

Mindig, amikor egy új szoftver verzió jelenik meg, a felhasználók izgatottan várják a program újdonságait, legfrissebb fejlesztéseit, miközben a gyakorlati alkalmazása az új verziónak akár évekbe is telhet. A 3ds max 9 verziót a napokban jelentette be az Autodesk, ezért érdemesnek láttam vetni egy utolsó összefoglaló pillantást a 3ds max 8 verzióra.

Modellezés

A poligon modellezés, poligon alobjektum szintjén eddig lehetőségünk volt poligon „hidat" képezni két nyitott határvonal között. A 3ds Max 8 él (edge) alobjektum szintjén, egy interaktív ablakban dönthetünk az élek összekötéséről - Bridge. 1. ábra. Az él alobjektum szinten a Connect parancs paraméterei kibővültek a Pinch és a Slide paraméterekkel, amelyekkel a létrejövő új éleket súlyozhatjuk ill. csúsztathatjuk a poligonok felületén.

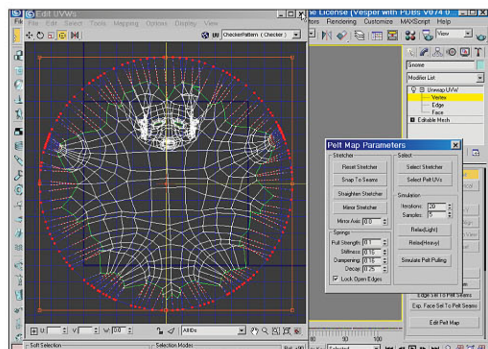
Él alobjektum szinten a Ctrl+Remove gomb segítségével „tiszta" él visszavonást hajthatunk végre, amellyel eltűnik a kijelölt él és a hozzá tartozó pontok is, Ctrl nélkül csak az él tűnik el hátrahagyva a pontjait. A poligon alobjektum szintek között a megszokott Ctrl konverzió mellett megjelent a Shift gomb is, amellyel a kijelölés határait válthatjuk át másik él vagy pont kijelölésre. A Ring és Loop él kijelölések, apró vezérlő csuszkával bővültek, amelyek képesek az él kijelöléseket párhuzamosan vagy merőlegesen a modell felületén vándoroltatni.



1. ábra. A 3ds max 8 szoftverben „hidat" képezhetünk a poligon élek között.

UVW mapping

Az Unwrap UVW módosító a 3ds max 8 során fejlődött a legtöbbet. A módosítón belül egymás után, több különböző UVW vetítést alkalmazhatunk az általunk kijelölt háromszögeken, emellett a program az UVW mintát beépített sakktábla mintázattal jeleníti meg. A kiterített UVW geometrián két új Relax (kiegyenlítés) algoritmust használhatunk a Relax By Face Angles és a Relax By Edge Angles, amelyekkel pontosabb és megnyúlási hibáktól mentes textúrát kaphatunk. A textúra megfelelő kiterítését legjobban az új Pelt Mapping segíti, gyorsan definiálhatunk varratokkal felosztott területeket, amelyet egyetlen mozdulattal kiteríthetünk. **2. ábra.** Végezetül, ha elkészültünk az UVW koordináták meghatározásával tetszőleges méretű sablont készíthetünk a festő szoftverek számára.



2. ábra. A Pelt Mapping gyors és pontos kiterített mintát hoz létre.

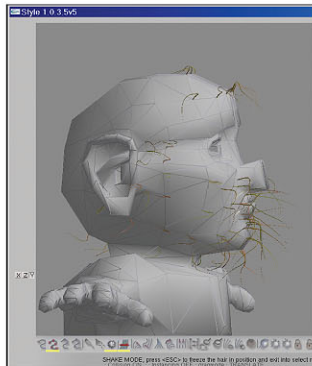
Anyagkezelés

A 3ds max 8 verzió a DirectX megjelenítés területén is újdonságokkal szolgált, a DirectX Manager segítségével Standard 3ds max anyagokat jeleníthetünk meg a nézetablakon, melyet.FX formátumba ment-

hetünk. Az elmentett új shadert-t DirectX 9 Shader anyagként visszatölthetünk a jelenetbe.

Hair - Haj szimuláció

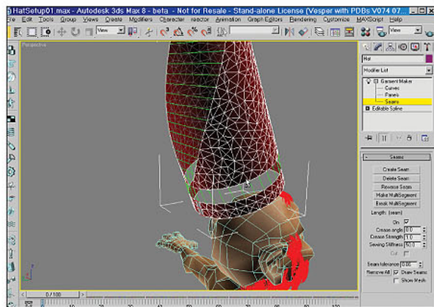
Először a 3ds max 8-ban jelent meg Joe Alter (www.joealter.com) szinte ipari szabványnak tekinthető haj és szőrzet szimulációs szoftvere. A rendszer kijelölt poligon objektumokon a Hair and Fur (WSM) módosítóval generál haj geometriát, amelyet a nézetablakon segéd spline-okkal jelenít meg. A haj szerkesztését önálló Style Hair ablakban virtuális fodrász eszközökkel végezhetjük el. **3. ábra.** A rendszer legfontosabb eleme a haj dinamikai szimulációja, amely a belső ütközés vizsgálata mellett a hordozó geometriát is vizsgálja, mint ütközési felületet.



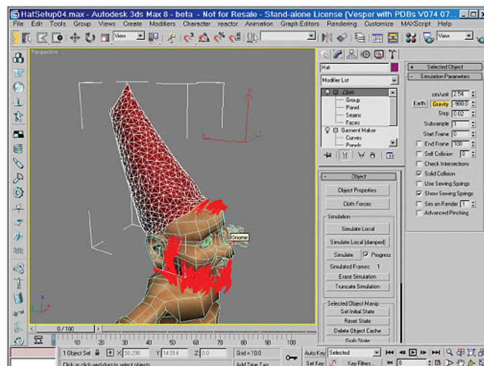
3. ábra. A Style ablak SHAKE üzemmódjában valós időben, gravitációs hatás segítségével „rázhatjuk" a karakter haját.

Cloth – Ruha szimuláció

A ruha szimulációhoz spline vonalakkal kell szabásmintát készíteni, amelyre a Garment Maker módosító generál ruha poligon felületet. A Garment Maker panelekre osztja a különálló anyag részeket, amelyeknek tetszés szerinti görbületet adhatunk. A panelek összetartozó éleit virtuális varratokkal hozhatjuk össze. A ruha szimuláció során első lépésben a varratok húzzák össze a geometriát, majd második lépésben a gravitációs erő és az ütközésként definiált felületek hatására veszi fel alakját a ruha. **4. ábra.** Amint a ruha kezdeti formájával kész vagyunk, az animációnak megfelelő ruha szimulációkat futtathatunk. **5. ábra.**



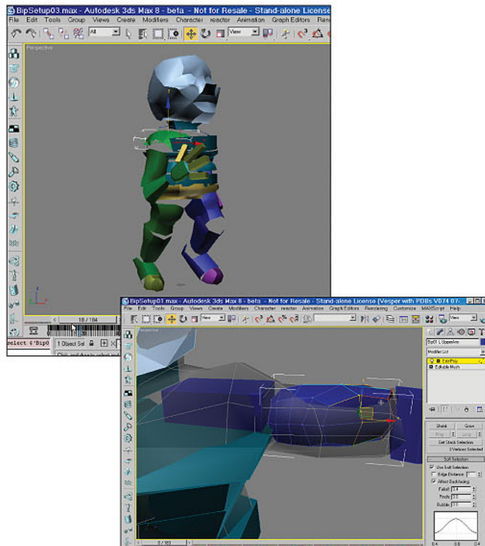
4. ábra. A panelekre osztott szabásmintát virtuális varratokkal kapcsolhatjuk össze, a varratok a szimuláció során összehúzzák az anyagot.



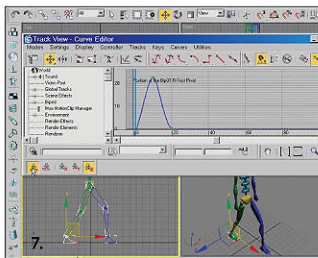
5. ábra. A ruha alakját a gravitációs erő, a varratok, az ütköző felületek és a ruha típusa határozza meg.

Biped

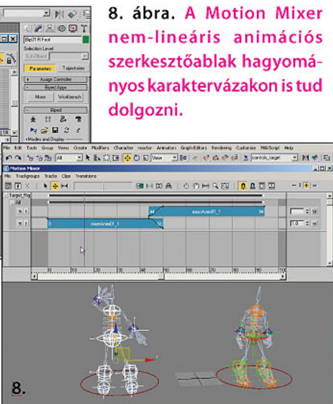
A character studio újdonságai között találjuk a struktúrát érintő fejlesztéseket, több csontot definiálhatunk a gerinc, nyak, copf és farok résznél. A felkarhoz és az alkarhoz, a combhoz és lábszárhoz akár 10 db extra csontot adhatunk a csavarás megjelenítéséhez, amelyeket új twist link üzemmódokban animálhatunk. A csontozatot hagyományos poligon szerkesztés technikával teljesen egyedivé szabhatjuk, így a végleges karakter modellre fog hasonlítani a karaktert mozgató csontozat. **6. ábra.** A 3ds max 8 verzióban jelent meg először a Biped karakterek Euler vezérlő alapján történő forgatása, amely – eddig csak a hagyományos Bone alapú karakterek animációnál megszokott – görbe szerkesztést biztosítja a Biped számára is. **7. ábra.**



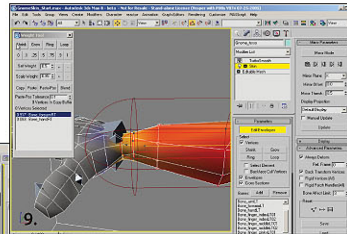
6. ábra. Hagyományos szerkesztő eszközökkel a karakter csontozatát a karakter alakjához igazíthatjuk.



7. ábra. A Biped animációkészítés során a 3ds max 8 szoftverben először dolgozhatunk Euler forgatási görbékkel.



8. ábra. A Motion Mixer nem-lineáris animációs szerkesztőablak hagyományos karaktervázakon is tud dolgozni.



9. ábra. A Skin modósító új Weight Tool panellel segíti a poligon felület deformációjának pontos és gyors beállítását.

Animáció, vezérlők

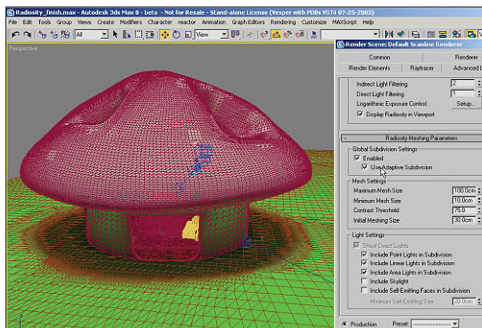
Karakter animációs adatainkat XML formátumban exportálhatjuk és importálhatjuk a 3ds max 8 szoftverben, amely hagyományos karakter váz rendszereken megoldja az elkészült animáció újrahasznosítását. A Retargetin opciónak köszönhetően, különböző léptékű karakterek között is átvihetünk animációs adatokat. A Motion Mixer nem-lineáris animáció szerkesztő, ebben a verzióban már nem csak a character studio-ban használható, hanem egyedi karakter vázakon is. **8. ábra.** Két új fájl import formátum is megjelent a szoftverben, mint a Motion Analysis HTR és a Motion Analysis TRC, amelyek segítségével motion capture adatokat importálhatunk, bone ill. pozíció (point cloud) alapon. Az új Limit Controller segítségével tetszőleges animációs sort tudunk értékhatárok közé szorítani és a Dope Sheet / Ignore animation range paranccsal az animációs trackeket tudjuk végteleníteni figyelmen kívül hagyva az animáció beállított határait.

Skin

A Skin módosító teremti meg a kapcsolatot a karakter geometriája és a csontozata között. A 3ds max 8 szoftverben a Skin kibővült új – a poligon szerkesztéshez hasonló – kijelölés rendszerrel, a deformált pontok súlyozását segítő Weight Tool szerkesztőpanellel és új megjelenítés opciókkal. A Color All Weights megjeleníti az összes súlyozási értéket, elrejthetjük a súlyozást definiáló „borítékokat" és kezdeti súlyértéket adhatunk az összes pontnak. **9. ábra**.

Rendering

A 3ds max 8-ban megjelent Scene States, egy jeleneten belül képes elmenteni több fény, objektum, kamera, anyag vagy réteg jellemzőt, amelyet később részben vagy egészben visszatölthetünk és kiszámolhatunk. Az új Batch Render több kameraállást és jelenet állapotot felhasználva egy menetben tud több változatot renderelni. A fényvisszaverődés számítás során a 3ds max 8-ban elsőként megjelent Use Adaptive Subdivision a jelenetbe integrált értékeket a megvilágítás függvényében felosztott geometriában tárolja, jóval hatékonyabb eredményt adva, mint egy azonos felosztási rendszer. Röviden, ott van több geometria, ahol a megvilágítás változik. **10. ábra.** Újdonság, hogy menthetünk 16 bites TIFF és 32 bites OpenEXR formátumokat. Játékfejlesztéshez és kompozitáló munkához fejlesztették a Render to Texture opciót, amely az Ambient Occlusion (Mental Ray) – elsődleges fényvisszaverődés értéket is képes a textúrába ágyazni.



10. ábra. A Radiosity megoldás hatékonyabban működik a megvilágítás alapú geometria felosztással.

Projekt menedzsment

A jelenet szervezés tekintetében a 3ds max 8 szoftver útvonalait két különálló parancs panelre osztották: Configure User Path és a Configure System Path. Az erőforrásokhoz mutató útvonalakat egyedileg szerkeszthetjük és projektenként elmenthetjük. A szoftverben integrálva lett az Autodesk Vault erőforrás menedzsment szoftverhez kapcsolódó Asset Tracking rendszer. A 3ds max 8 szoftverben a külső fájl hivatkozási rendszer az alapjaitól lett újraírva. Gyors és könnyen kezelhető formában használhatunk Xref objektumokat és anyagokat (Xref material) vagy akár komplett jelenetet. Az Xref rendszeren belül lehetőségünk van Xref elemeket egymásba ágyazni, azaz hivatkozhatunk olyan max fájlra, amely már tartalmaz külső hivatkozást.

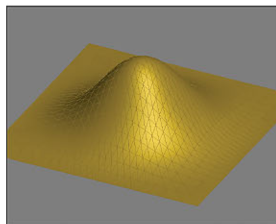
Összefoglalónkban látható, hogy a 3ds max 8 verzió komoly fejlesztéseket tartalmaz, és most felkészültebben tudjuk fogadni a 3ds max 9 újdonságait. Jelen számunkban, a látványstúdió rovat hírei között található a Siggraph 2006 kiállításon először bejelentett 3ds max 9 és Autodesk Maya 8 újdonságok rövid összefoglalója. KAISER PÉTER

Felületmodellezés az Autodesk Architectural Desktop szoftverben 3ds Max felhasználásával

Egy feladatom során ponyvákat és organikusan formált szerkezeteket modelleztem. A szabadon formált felületek rendkívül könnyen modellezhetők, pl. az Autodesk VIZ és a 3ds Max programokban. Ezeket a 3ds Max szoftverben elkészített szerkezeteket elsősorban az eredetileg Architectural Desktop szoftverben készült tervrajzokban szerettem volna viszontlátni, nem utolsó sorban pedig az épületről készült (élő) metszetekben.

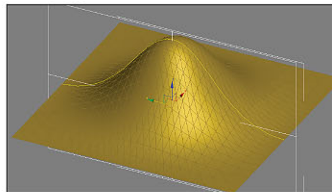
Így jutottam el addig a kicsit általánosabban megfogalmazott kérdéshez, hogy a 3ds Max szoftverben könnyen létrehozható, szabadon formált pl. Nurbs felületeket miként tudnám úgy átvinni Architectural Desktop rajzomba, hogy azokat tömegelemként használhassam. A feladat - az alábbi ismertetésre kerülő egyszerű példát követve - könnyen kivitelezhető.

1. Készítsünk egy egyszerű (Control Vertices) CV Nurbs felületet 3ds Max szoftverben. **(1. ábra)**
2. Metsszük el a felületet egy a felületet függőlegesen metsző szeletelősíkkal: Create panel – Shapes - Splines - Section segítségével. **(2-3. ábra)**

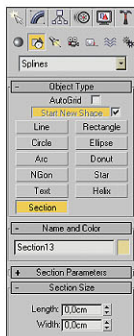


1. ábra. Nurbs felület.

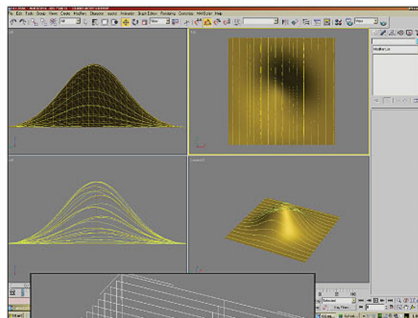
3. Szeleteljük fel a felületet adott távolságokban a Section (metszet) módosító azonos távolságban másolásával (Tools - Array). **(4-5. ábra)**
4. A 3ds Max szoftverbe csak a metszetvonalakat exportáljuk dwg formátumban. Ennek módja, hogy csak a metszéseket jelöljük ki, majd a jobb egérgombra kattintva felkínált menüből válasszuk a Convert to: Editable Spline opciót.



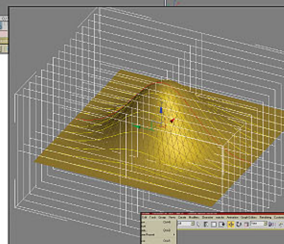
3. ábra. Metszés függőleges síkkal.



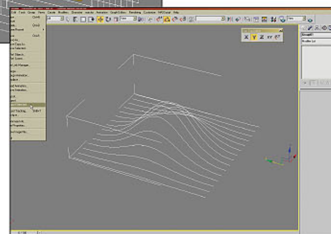
2. ábra. A Section művelet.



4. ábra. Metszés a szeletelősíkokkal.

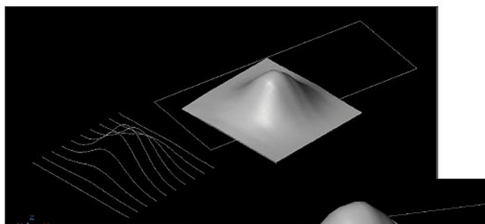


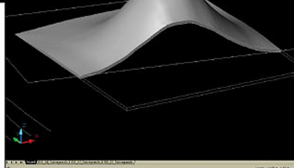
5. ábra. A szeletelősíkok kijelölése.



6. ábra. A kijelölt szeletelősíkok a felület nélkül

5. Az így kapott metszetvonalakat exportáljuk: a kijelölést megtartva válaszuk a File menü: Export selected opciót, kiterjesztésnek pedig válasszuk a dwg-t. **(6. ábra)**
6. Az így kapott dwg rajzunkat importáljuk az eredeti Architectural Desktop tervrajzunkba. A blokként beillesztett objektumot robbantsuk fel, és a _DRAPE paranccsal a határoló vonalak megadása után a vonalvázra illesszünk felületet. **(7. ábra)**

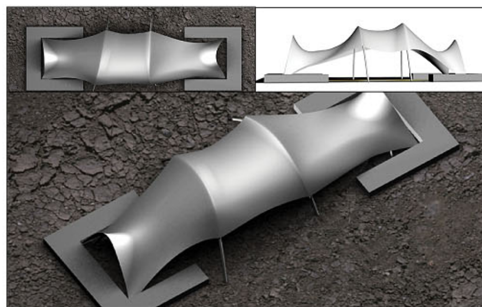




7. ábra. Az ADT szoftverbe importált felület.

8. ábra. Az ADT szoftverben készült tömegelem élő metszete.

7. Az így létrejött felületről készítsünk másolatot a függőleges tengely mentén a kívánt vastagsággal, majd a két tömegelemet vonjuk ki egymásból. Eztuán automatikusan létrejön egy szabadformájú tömegelem. (8. ábra)



9-10-11. ábra. Ponyva

A kapott tömegelemmel természetesen igény szerint végezhetünk tömeg-műveleteket (összeadás, kivonás, közösrész, vágás, metszés, stb.) és jó tudnunk azt is, hogy (élő)metszetben az elem metszete is megjelenik. **(9-10-11. ábra)**

FEKETE ADA

CADvilág nyomtatott és digitális magazin

AUTODESK SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Amennyiben hirdetést szeretne megjelentetni lapunkban, kérje médiaajánlatunkat az info@cadvilag.hu e-mail címen.
Hirdetésszervezés: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032

A kiadó és a szerkesztőség címe:
CADvilág Lapkiadó Kft. 1141 Budapest, Kőszeg utca 4.
Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032 Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu, Web: www.cadvilag.hu
ISSN: 1417-2224 Eng. sz. 75.461/1997

Projektek bemutatása

Lapunkban lehetőség van Autodesk szoftverekkel készült projektek bemutatására. Örömmel vesszük ezzel kapcsolatos érdeklődését az info@cadvilag.hu e-mail címen.

CADvilág nyomtatott magazin

A CADvilág nyomtatott magazint éves vagy féléves előfizetéssel lehet megrendelni. Előfizetőink, akik a magazin hagyományos, nyomtatott formáját választják, továbbra is élvezhetik kitűnő minőségű nyomtatott lapunkat, melyhez 2006-ban, minimum egyszeri alkalommal, ingyenesen kipróbálható termékismertető CD-t is csomagolunk. Továbbá előfizetőink kapják először kézbe a magazint, a digitális magazin kiküldése csak ezt követően történik.

Megrendelés

Amennyiben szeretné megrendelni a negyedéves CADvilág nyomtatott magazint, kérjük, töltse ki www.cadvilag.hu honlapunkon a megrendelőlapot. Ezen kívül az info@cadvilag.hu e-mail címre, vagy postacímünkre is leadhatja megrendelését. A nyomtatott magazin megrendelői kétféle előfizetési mód – csekk vagy átutalás – közül választhatnak. Amennyiben a csekken történő befizetést választja, a megrendelőlap beérkezését követően elküldjük a csekket és a hozzá tartozó számlát. Amennyiben az átutalás mellett dönt, számlát küldünk a megrendelőlapon megadott címre, mely alapján átutalhatja az előfizetési díjat.

A CADvilág nyomtatott magazin kedvezményes előfizetési díja:
Egy évre: 3.192 Ft, fél évre: 1.596 Ft.
Egy példány ára: 882 Ft, előfizetőknek 798 Ft.

CADvilág digitális magazin

A CADvilág digitális magazin bárki számára ingyenesen megrendelhető szerkesztőségünk honlapján. A regisztráció során megadott e-mail címre minden negyedévben elküldjük a lap digitális változatát.

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE